

BULLETIN

DE LA

Société de Pathologie exotique

SÉANCE DU 11 MARS 1931

PRÉSIDENCE DE M. MARCHOUX, PRÉSIDENT

Nécrologie

Décès d'ANDREW BALFOUR.

La Société vient de faire encore une perte douloureuse dans la personne d'un de ses associés étrangers Sir ANDREW BALFOUR. Notre collègue était un homme considérable dans la science et dans la vie, comme en témoignent l'abondance de ces énigmatiques initiales qu'en Angleterre on ajoute au nom patronymique en nombre croissant avec l'importance des titres. Né en 1873, à Edimbourg, il avait fait dans cette ville ses études médicales et il y avait pratiqué quelque temps, en association avec son père. Mais le jeune BALFOUR avait d'autres aspirations. Il conquiert ses grades universitaires à Cambridge. La guerre des Boers le trouva à Pretoria luttant contre la fièvre typhoïde à laquelle d'ailleurs, il paya son tribut. Il fut pendant 11 années directeur de ce laboratoire Wellcome qu'il a fondé à Khartoum. Il profita de la considération qu'il avait acquise pour nettoyer la ville dont il fit une des plus propres de la zone tropicale. Il en fit disparaître les moustiques si bien qu'il offrait une prime à tout agent qui

en découvrirait un. Le paludisme et la trypanosomiase ont été, bien entendu, les premiers objets de ses préoccupations, mais pour une minutieuse exploration du domaine pathologique du Soudan il organisa un laboratoire flottant dont notre collègue M. BRUMPT nous a montré les photographies. Les résultats des recherches ainsi effectuées ont fait l'objet de volumineux rapports luxueusement édités. Parmi les plus marquants de ces travaux, il convient de citer ces inclusions globulaires que le Directeur du laboratoire de Khartoum a décrites à côté des spirochètes dans le sang des poules, qu'on désignait jusqu'à ces temps derniers sous le nom de *Corps de Balfour* et que CARPANO vient de ranger parmi les piroplasmides, sous le nom d'*Egyptianella pullorum*. BALFOUR a découvert aussi une leishmaniose cutanée assez différente de celle qui est connue sous le nom de bouton d'Orient et qui, d'après des travaux récemment faits dans l'Inde, semblerait plutôt relever d'un reliquat dermatrope de leishmanioses viscérales.

BALFOUR n'était pas qu'un savant de laboratoire, c'était un organisateur sagace, un administrateur diligent qui a joué un rôle important pendant la guerre en Orient, en Mésopotamie. Il a parcouru une grande partie de l'empire colonial Anglais et laisse, outre une exposition permanente installée au Musée Wellcome, une série d'ouvrages didactiques du plus grand intérêt. C'était un homme agréable, « un homme aux mille amis » suivant une jolie expression anglaise. Nous sentons avec ses compatriotes et les savants du monde entier la grandeur de la perte que nous avons faite. Au nom de tous les membres de notre Société, j'adresse à sa famille l'expression de nos condoléances émues.

Correspondance.

L'Institut colonial fasciste de Rome prépare du 8-12 avril prochain le premier Congrès national des Etudes Coloniales.

Une Conférence Internationale pour l'Enfance africaine aura lieu à Genève du 22-25 juin 1931. Elle comporte à son programme différentes questions relatives à la mortalité et la mortalité infantile.

Présentation.

MARCEL LEGER. — Nos collègues M. BLANCHARD et F. TOULLEC ont bien voulu offrir à la *Société* un exemplaire de leur ouvrage *Les grands Syndromes en Pathologie exotique*, paru dans la « Collection des Grands Syndromes » du Professeur ROGER (G. DOIN, éditeur).

Conçu sur un plan original, ce livre très documenté fait défiler devant les yeux du lecteur presque toute la pathologie exotique. Les divers syndromes, tels qu'ils se présentent dans la pratique journalière, syndromes fébriles, dysentériques, hépatiques, etc. sont successivement envisagés. Comme les auteurs sont des cliniciens avertis, doublés de microbiologistes ayant fait leurs preuves, ils remontent pour chaque maladie à la cause étiologique, disant juste ce qu'il faut pour la compréhension du texte sans jamais sortir de leur sujet.

Je suis convaincu que le travail de M. BLANCHARD et F. TOULLEC se trouvera dans la bibliothèque de tous ceux que la pathologie tropicale intéresse. Ceux-ci, comme moi, auront souvent besoin de le consulter, et seront enchantés, comme moi, d'y trouver chaque fois un renseignement clinique intéressant ou une interprétation pathogénique satisfaisante.

Elections.

La Commission des Membres titulaires présente la candidature de M. LAUNOY, Professeur à la Faculté de pharmacie, pour l'élection de la prochaine séance.

Communications

Recherche du bacille de HANSEN

par le procédé de la goutte épaisse,

Par J. MARKIANOS

La bacillémie lépreuse est assez rare pour que l'on ne songe pas à l'examen du sang comme moyen de diagnostic. En général elle ne se rencontre que dans les poussées aiguës de la maladie. Le procédé de la goutte épaisse dont nous parlons aujourd'hui n'a donc pas pour but de mettre en évidence une bacillémie lépreuse. Il ne prétend qu'à rechercher le bacille de HANSEN contenu dans le sang qui provient d'une lésion lépreuse quelconque : tubercule lépreux, infiltration cutanée, taches rouges, violacées ou cuivrées plus ou moins accentuées. Ces bacilles proviennent sans aucun doute du suc tissulaire lépreux et sont entraînés mécaniquement avec le sang qui s'écoule de la ponction. Ce qui le prouve surabondamment, c'est que nous ne décelons pas de bacilles après ponction de la peau aux endroits sains d'apparence.

Pour la préparation de la goutte épaisse nous procédons comme pour le paludisme ; seulement, après la déshémoglobini-
sation par l'alcool au tiers, nous fixons la préparation par l'alcool absolu pendant quelques minutes et nous brûlons les dernières gouttes qui restent sur le frottis. De cette manière nous obtenons une très bonne fixation et les bacilles ne sont pas enlevés par les opérations qui se succèdent au cours de la coloration. Celle-ci se fait par application de la méthode de ZIEHL.

Les bacilles se détachent en rouge, disposés en amas caractéristiques ou dispersés. La déshémoglobini-
sation n'a pour but que de déféquer le frottis et de mettre en évidence les bacilles sur fond clair. Chez 30 lépreux tubéreux à divers stades, nous avons toujours obtenu des résultats positifs par ce procédé. Par contre, les résultats ont été négatifs dans les cas de lèpre purement nerveuse.

Les avantages de la recherche du bacille de HANSEN par le procédé de la goutte épaisse, quand il est applicable, sont multi-

ples. La méthode est facile, plus simple que le grattage de la muqueuse nasale ou la ponction ganglionnaire. Nous pouvons ainsi faire le diagnostic de la lèpre qui se manifesterait par une lésion cutanée, avant que la muqueuse nasale soit prise, là où la biopsie seule nous aurait permis un diagnostic exact.

Premiers essais de vaccination antituberculeuse

par le B. C. G. à Brazzaville.

Par M. VAUCÉL et R. BOISSEAU.

Les cultures de B. C. G. sont entretenues à l'Institut Pasteur de Brazzaville depuis mars 1930, mais les premiers essais de vaccination remontent seulement au mois de septembre de la même année.

Plus prospères, mieux outillés, moins spécialisés aussi, les laboratoires coloniaux d'A. O. F., de Madagascar et d'Indochine ont pu réaliser la vaccination contre la tuberculose par le B. C. G., dès 1924-1925.

Si l'A. E. F. se présentait jusqu'à maintenant dans une situation un peu particulière, en raison du nombre peu élevé de ses habitants européens, de l'absence de grands centres urbains et industriels, et de la difficulté relative des communications, l'essor justement promis à ses colonies, faisant prévoir une augmentation de la population blanche, il importait de connaître le degré de contamination actuel par la tuberculose, et de prévoir dès à présent les moyens de préserver les indigènes.

En 1929, dans les colonies du Moyen-Congo, du Gabon, de l'Oubangui-Chari et du Tchad il fut procédé à un certain nombre d'épreuves de tuberculination (ophtalmo-cuti et intradermo-réactions).

Les réactions négatives atteignirent dans l'ensemble 86 o/o.

Le plus fort pourcentage de réactions positives (20 o/o) concernait Libreville (Docteur LEDENTU) dont la population, déjà relativement évoluée, vit depuis longtemps en contact avec l'européen.

A Brazzaville 388 enfants de 6 à 14 ans, tuberculinés, ne fournirent que 4,2 o/o de résultats positifs en mars 1929 (Docteur SICÉ).

L'index tuberculeux en A. E. F. pouvait donc être considéré comme très largement inférieur à celui constaté chez les indigènes.

nes d'Afrique du Sud (23 o/o de résultats positifs de 0 à 16 ans — GRASSET — et PERRET-GENTIL) ou de Madagascar (34 o/o de résultats positifs de 6 à 13 ans à Tananarive).

Sur la rive belge du Stanley Pool, à Léopoldville, dont la population européenne est trois fois supérieure à celle de Brazzaville, le pourcentage des résultats positifs atteignait en 1926, chez les enfants de 2 à 12 ans, de 7,3 à 46,7 o/o.

L'Institut Pasteur de Brazzaville fut équipé en juillet 1930 pour la préparation des émulsions vaccinales de B. C. G.

L'absence d'une « maternité » à l'hôpital indigène, et l'impossibilité d'atteindre en nombre suffisant les nourrissons indigènes, dans les 10 premiers jours de leur âge, rendaient impossible tout essai de vaccination par voie digestive.

L'inoculation sous-cutanée de B. C. G. fut alors adoptée.

Les cuti-réactions préalables, pratiquées sur 346 enfants du Groupe Scolaire de Brazzaville (de 6 à 15 ans), donnèrent en août 1930 :

86,6 o/o de résultats négatifs.

12,4 o/o de résultats positifs.

Compte tenu du facteur nouveau représenté par le changement d'opérateur, et du souci de sélectionner, avant la vaccination et avec le plus grand soin, les individus non allergiques, ces chiffres représentaient cependant une augmentation nette de l'index tuberculeux à Brazzaville, sur l'année précédente.

En septembre 1930, 257 enfants des écoles de Brazzaville reçurent chacun une injection sous-cutanée 1/100 de mg. de B. C. G.

L'inoculation ne fut suivie d'aucun malaise ou hyperthermie.

Aucune infiltration de la région inoculée ne fut constatée.

Deux mois après la vaccination aucun abcès froid ne s'était manifesté.

Dès la 8^e semaine après la vaccination, les sujets supposés immunisés furent soumis à une nouvelle cuti-réaction d'épreuve à la tuberculine :

20 o/o présentèrent alors une réaction positive traduisant l'imprégnation par B. C. G. Au 3^e mois le pourcentage des tuberculinations positives était de 29,3 o/o. Ce chiffre est un peu inférieur à celui constaté généralement après vaccination sous-cutanée.

La faible dose injectée (1/100 mg. au lieu de 1/50 atteint fréquemment), son inoculation franchement sous-cutanée, peuvent être rendus responsables de ce pourcentage relativement faible.

Les enfants inoculés restent soumis au contrôle.

Nous retenons seulement de cette première vaccination en

A. E. F. la parfaite tolérance des enfants noirs à l'injection sous-cutanée du B. C. G.

La constatation de l'augmentation de l'index tuberculeux à Brazzaville doit faire amplifier ce premier essai heureux de vaccination, en l'étendant également à ceux des adultes (tirailleurs, domestiques) plus exposés par leurs conditions d'existence à la contagion tuberculeuse.

Institut Pasteur de Brazzaville.

De l'ancienneté de la lèpre d'après les Védas,

Par V. LABERNADIE.

« La Kushta du Rig Veda Sanhita (1500 av. J.-C.) désignerait la lèpre suivant certains commentateurs », a écrit le Prof. JEAN-SELME dans l'article Lèpre de la *Pratique Dermatologique* (1902). Depuis, cette phrase a été souvent citée et l'on tient d'ailleurs pour établi que la lèpre est de connaissance très ancienne parmi les populations aryennes.

Durant notre séjour dans l'Inde, nous avons essayé sans succès de vérifier la citation ci-dessus ; à Paris, M. le Prof. J. BLOCH de l'Ecole des Langues orientales a bien voulu diriger nos recherches (1).

On sait que la littérature primitive de l'Inde est constituée par les quatre Védas :

le Rig Veda certainement le plus ancien de tous, recueil (sanhita) de stances, de vers, en somme d'hymnes et constituant la partie du récitant ;

le Sama Veda, recueil lyrique, — cantilènes dit BARTH, — constituant la partition des chants (sur 3 notes) ;

le Yajur Veda, collection de formules rituelles en vers et en prose, presque contemporain des deux précédents ;

enfin, l'Atharva Veda, nettement plus récent, œuvre des prêtres Atharvans, qui partis de la magie sont arrivés au sacré, et ont fini par faire admettre leurs formules dans la littérature religieuse.

Il est très difficile de fixer la chronologie des Védas, la tradition orale ayant seule servi jusqu'à ce que les scribes de Darius aient apporté (VII^e s. av. J.-C.) l'alphabet araméen à l'Inde du Nord.

(1) Qu'il veuille bien agréer l'expression de notre respectueuse gratitude.

Bien que, le sanscrit fixé à l'époque bouddhique (sous l'empereur Açoka, III^e s. av. J.-C.), le sanscrit classique, soit déjà au sanscrit védique à peu près ce que le roman des Serments de Strasbourg est au latin de Cicéron, — on ne peut chiffrer le nombre de siècles qui les séparent.

Quant au contenu des textes sanscrits védiques, c'est un mélange d'époques très diverses.

Il n'est donc pas possible de fixer à 1500 av. J.-C. l'époque du Rig Veda.

*
* *

Le mot *Kushta* ne se trouve pas dans le Rig Veda.

Il existe par contre dans l'Atharva Veda, bien postérieur comme nous l'avons dit, mais il désigne une plante à qui deux hymnes sont dédiés. *Kushta* guérit en particulier le *takman*, qui paraît bien être la fièvre (cf. MACDONELL KEITH, *Vedix index of names and subjects*).

On admet généralement que cette plante est *Costus speciosus*, Scitaminée, qui entra beaucoup plus tard dans la composition de la thériaque.

Dans le même Atharva Veda, on trouve le mot *Kilasa* que l'on traduit par lèpre, mais qui signifie « la tache bigarrée ».

*
* *

Ce n'est que dans le sanscrit classique, que l'on voit apparaître *Kushta* = lèpre. Ce sens est attesté en particulier dans le Bower Manuscript, texte du IV^e siècle découvert en Asie Centrale. V. HENRY (*La magie dans l'Inde Antique*) suppose qu'il y a eu passage de *Kushta*-plante à *Kushta*-maladie, *C. speciosus* ayant pu être utilisé dans le traitement de la lèpre, puis servir à désigner le malade, « de même que l'on pourrait appeler mercuriel un syphilitique ». Mais rien ne vérifie jusqu'à présent cette ingénieuse hypothèse.

En résumé : 1^o *Kushta* = lèpre n'apparaît que dans le sanscrit classique, c'est-à-dire vers le temps de l'ère chrétienne ;

2^o la lèpre n'est pas explicitement mentionnée dans les textes antérieurs à cette époque.

Recherches sur les teignes dans la région d'Oran (Algérie).

Deuxième observation algérienne

de microsporidie due à *M. audouini*,

Par A. CATANEI.

Une première étude des teignes en milieu européen oranais a porté sur deux localités agricoles, composées d'éléments espagnols, situées dans une plaine du département d'Oran (1). Au mois de novembre 1930, nous avons effectué une nouvelle enquête sur ces mycoses dans des agglomérations d'Oranie, très différentes : un village de la côte, Mers-el-Kébir, et deux quartiers de la ville d'Oran.

Mers-el-Kébir, village côtier des environs d'Oran, a une population constituée principalement par des éléments d'origine italienne (napolitains en majorité; quelques génois), se livrant à la pêche et à la vente du poisson ou employés à la préparation des conserves, et par une fraction assez importante, d'origine espagnole, qui fournit la main-d'œuvre aux briqueteries et établissements industriels de la localité.

A Oran, chef-lieu du département, nous avons examiné des enfants européens, en majorité d'origine espagnole, de deux quartiers populeux : l'un situé dans la vieille ville, l'autre de construction récente. Nos investigations ont porté, en outre, sur des enfants indigènes : un groupe important de ce dernier quartier, un petit nombre seulement à Mers-el-Kébir où nous nous sommes surtout attaché à l'examen des Européens.

Nous avons suivi notre méthode d'observation habituelle. Mais comme notre principale préoccupation était de recueillir, au cours de cette enquête, des matériaux pour l'étude de la flore parasitaire des teignes, sans chercher à déterminer la fréquence réelle de ces mycoses, nous avons examiné les enfants des écoles afin de trouver des représentants d'un très grand nombre de familles, ce qui eut été impossible dans d'autres conditions.

Au total, nous avons vu 1.504 enfants : 1.136 européens et 368 indigènes.

(1) Voir *Bull. de la Soc. de Path. exot.*, t. XXIII, no 4, avril 1930, p. 363-367.

I. — TYPES DE TEIGNES OBSERVÉS

L'enquête nous a permis de déceler 46 teignes du cuir chevelu. Nous n'avons vu ni lésions mycosiques primitives de la peau, ni onychomycoses.

Les différents types de teignes observés sont les suivants :

Trichophyties	28 cas
Favus	17 cas
Microsporie	1 cas

Les deux premiers types s'observent fréquemment en Algérie. Par contre, la microsporie y a été exceptionnellement rencontrée jusqu'à présent. J. BRAULT, qui avait l'attention attirée sur les dermatomycoses, n'a vu qu'une fois ce type de teigne (1906) au cours de la période de plus de douze années pendant laquelle il a été à la tête de la Clinique dermatologique de l'Hôpital Civil d'Alger (1); aucune culture n'a été pratiquée (2). Les recherches systématiques de notre ami J. MONTPELLIER lui ont permis d'en découvrir deux cas : l'un dû à *Microsporum lanosum*, dermatophyte d'origine animale très répandu (3); l'autre à *M. audouini* (4), parasite habituel des foyers de microsporie infantile d'Europe mais très rare et même absent en pays méditerranéen.

L'enfant trouvé porteur de microsporie (S... JEAN) au cours de notre enquête, âgé de 10 ans, est né à Oran. En 1928, il a fait un séjour d'un an en France (2 mois à Béziers, 10 mois à Sète). Revenu à Oran au mois de janvier 1929, il réside à Mers-el-Kébir depuis le mois de juillet 1930. Nous l'avons examiné le 24 novembre 1930. La teigne microsporique se présentait alors sous la forme d'une plaque ovale, siégeant sur la partie supérieure de la tête, recouverte de squames grisâtres et montrant

(1) J. BRAULT et A. VIGUIER, Les champignons des teignes rencontrés à Alger. *Ann. dermat. et syphil.*, juillet 1916, p. 181.

(2) D'autre part, notre collègue et ami L. PARROT a bien voulu nous dire que, dans la région de Barika (département de Constantine), il avait observé, sur des enfants indigènes, des plaques ayant les caractères des lésions microsporiques. L'examen microscopique n'a pas été pratiqué.

(3) J. MONTPELLIER et A. LACROIX, Un cas de teigne tondante, due au *Microsporum lanosum*, rencontré à Alger. *Bull. Soc. dermat. et syphil.*, 12 juin 1919, p. 202-205.

(4) J. MONTPELLIER et A. LACROIX, Sur un cas de microsporie rencontré à Alger. *Ibid.*, 21 avril 1920, p. 145.

des cheveux cassés, de quelques millimètres de hauteur. La possibilité d'une assez longue durée de l'affection ne permet pas de savoir si l'enfant s'est infecté en Algérie, depuis son retour qui remonte à deux ans, ou s'il a contracté cette maladie pendant son séjour en France.

II. — TEIGNES SUIVANT LA RACE

Le tableau ci-dessous expose les constatations faites de ce point de vue.

Enfants	Examinés	Teigneux	Trichophyties	Favus	Microsporie
Mers-el-Kébir					
Européens.	380	9	8	0	1
Indigènes.	9	2	1	1	0
Oran					
Européens.	756	6	6	0	0
Indigènes.	359	29	13	16	0

Au cours de l'enquête, nous n'avons observé le favus que chez des enfants indigènes (17 cas sur 368 examinés). Cette constatation ne doit pas laisser croire que la maladie n'existe pas dans le milieu européen étudié. On sait, en effet, que l'enfant européen peut être atteint de favus, même dans les villes d'Algérie. L'absence de favus parmi nos sujets doit tenir à la sélection qui s'opère en milieu scolaire, bien que nous ayons pu en trouver déjà dans ce milieu (1). Le favus est cependant plus rare chez les Européens que chez les Indigènes; les teignes des premiers étant surtout trichophytiques.

III. — TEIGNES SUIVANT L'ÂGE

Suivant l'âge, les enfants teigneux se répartissent de la façon suivante :

Age	Examinés	Teigneux	Trichophyties	Favus	Microsporie
3 à 6 ans { européens	208	2	2		
6 ans { indigènes	8	2	1	1	
6 à 10 ans { européens	610	10	9		1
10 ans { indigènes	292	27	12	15	
11 à 13 ans { européens	318	3	3		
13 ans { indigènes	68	2	1	1	

(1) *Loc. cit.*

Chez les enfants européens, la plus grande proportion de teigneux a été trouvée parmi les sujets âgés de 6 à 10 ans. Il en a été de même chez les enfants indigènes, si l'on excepte le groupe d'enfants de 3 à 6 ans composé d'un trop petit nombre de sujets pour permettre d'établir une proportion valable.

IV. — TEIGNES SUIVANT LE SEXE

Le tableau suivant résume les résultats de l'examen des enfants groupés d'après le sexe.

Sexe	Examinés	Teigneux	Trichophyties	Favus	Microsporie
Garçons	européens	738	5	4	1
	indigènes	344	30	13	17
Filles	européennes	398	10	10	
	indigènes	24	1	1	

Chez les enfants européens, c'est parmi les filles qu'on trouve le plus grand nombre de teigneux. La même constatation a été faite au cours d'une précédente enquête (1). Nous avons observé l'inverse dans nos investigations antérieures en milieu indigène. Il semble, d'ailleurs, qu'il en soit de même cette fois-ci, bien que le petit nombre de filles indigènes, comparé à celui des garçons, diminue la valeur de la proportion des teigneux parmi les enfants de ce sexe.

V. — PARASITOLOGIE

A. *Trichophyties*. — Les espèces de *Trichophyton* isolées dans 14 cas de trichophytie chez les *enfants européens* sont les suivantes :

<i>Tr. violaceum</i>	10 cas
<i>Tr. acuminatum</i>	3 —
<i>Tr. cratériforme</i>	1 —

Les *enfants indigènes* présentant ce type de teigne ont montré :

<i>Tr. glabrum</i>	12 fois
<i>Tr. violaceum</i>	2 —

(1) *Loc. cit.*

Ces résultats cadrent avec ceux de nos précédentes enquêtes : les espèces à cultures glabres sont à peu près les seules qu'on trouve en milieu indigène, tandis que la flore parasitaire observée en milieu européen est plus variée.

B. *Favus*. — L'ensemencement des cheveux faviques nous a fourni des cultures d'*Achorion* présentant les principaux caractères de *A. schönleini*.

C. *Microsporie*. — Dans le cas de microsporie, nous avons isolé un *Microsporum* ayant les principaux caractères de *M. audouini* Gruby, 1843.

RÉSUMÉ

L'étude des teignes chez des enfants européens de deux faubourgs d'Oran et d'un village côtier des environs, pour la plupart d'origine espagnole ou italienne, et chez des enfants indigènes des mêmes agglomérations, nous a permis de déterminer la flore parasitaire des trichophyties et du favus dans cette région, d'établir les rapports de ces affections avec la race, l'âge ou le sexe des enfants et d'observer un cas de microsporie qui constitue la deuxième observation algérienne de teigne à *Microsporum audouini*.

Institut Pasteur d'Algérie.

Le quotient albumineux du sérum, chez quelques trypanosomés,

Par A. SICÉ, R. BOISSEAU, J. PROVOST et DENIEL.

L'étude du rapport des deux principales protéines du sérum sanguin, chez quelques trypanosomés, observés à des stades divers de l'évolution de leur infection, montre des variations du taux de la sérine et de la globuline et un abaissement du quotient $\frac{\text{sérum-albumine}}{\text{globuline}}$.

Les prélèvements de sang, opérés en dehors de la digestion et aux mêmes heures de la matinée, ont été demandés à 13 indigènes, dont le régime alimentaire à base de manioc et de poisson sec est commun aux autochtones de l'A. E. F.

Le dosage des albumines a été obtenu par la méthode pon-

dérale, suivant la technique d'O. HAMMARSTEN, par saturation du sérum à l'aide du sulfate de magnésie.

Nous nous sommes adressés, en premier lieu, à des sujets sains, sélectionnés, retenus parmi les meilleurs éléments du Service de la main-d'œuvre. L'examen somatique ne révélait, chez eux, aucune tare, le Bordet-Wassermann était négatif; enfin, aucune manifestation d'une trypanosomiase sanguine ou nerveuse ne pouvait être décelée.

Deux sujets nous ont ainsi fourni du sang, prélevé, le même jour, à la même heure, en dehors de toute digestion, ainsi que nous l'avons exposé plus haut.

Le premier, SANA, avait un taux de protéines totales du sérum = 80,5 o/oo. Les taux relatifs de sérum-albumine et de globuline étaient de 49,3 de sérine et 31,2 de globuline et le quotient albumineux : $\frac{\text{sérine}}{\text{globuline}} = 1,58$.

Le second, ANTOUMATA, fournissait 77,8 o/oo de protéines totales, se répartissant entre 47,2 de sérine et 30,6 de globuline. Le quotient : $\frac{\text{sérine}}{\text{globuline}} = 1,54$.

Retenons les taux différents de protéines totales ; puis l'écart notable entre les taux de la sérine et de la globuline, le premier étant beaucoup plus élevé que le second.

TABLEAU I

Sujets sains

	Protéines totales	Sérine	Globuline	Quotient albumineux
SANA	80,5	49,3	31,2	1,58
ANTOUMATA	77,8	47,2	30,6	1,54

Nous signalerons également, que le pouvoir flocculant du sérum de ces deux sujets était strictement négatif.

TABLEAU 2

Sujets trypanosomés

	Protéines totales	Sérine	Globuline	Quotient albumineux
A. 1 ^{re} période. Infestation sanguine et lymphatique.				
I. MOMBA	68,2	38,7	29,5	1,32
II. GANZÈLÉ	75,8	45,4	30,4	1,49
III. AZOMBÉ.	77,3	43,5	33,8	1,28
B. Période nerveuse				
IV. MONDONGOU TSIBA.	79,4	43	36,4	1,18
cellules : 1,503				
Rachi. albumine : 0,80				
V. OLINGOU	76,3	43,8	32,5	1,34
cellules : 430				
Rachi. albumine : 0,60				
VI. VÉVO	73,2	41,7	31,5	1,32
cellules : 244				
Rachi. albumine : 0,55				
VII. MOKOUÉLÉ	76,6	45,1	31,5	1,43
cellules : 101				
Rachi. albumine : 0,35				
VIII. BOUANGA	80,2	44,6	35,6	1,25
cellules : 21				
Rachi. albumine : 0,35				
IX. LOUNGUÉLA	81,5	48,5	33	1,47
cellules : 34				
Rachi. albumine : 0,30				
X. OUABANDA	81,2	47,7	33,5	1,42
cellules : 119				
Rachi. albumine : 0,28				
XI. KAGANENDJI.	79,3	45,5	33,8	1,48
cellules : 272				
Rachi. albumine : 0,25				

Il ressort de ces quelques observations, que l'infection causée par *Tr. gambiense*, en A. E. F., détermine chez ces onze malades considérés, une modification des taux relatifs de la sérine et de la globuline du sérum sanguin, aussi bien à la première période qu'à la deuxième.

Le taux des protéines totales, comparativement aux deux sujets sains, peut subir un fléchissement appréciable (obs. I et VI) et, des deux protéines considérées, la sérine est, dans ces cas, en forte diminution.

Il est d'ailleurs constant de voir baisser le taux de la sérum-albumine, tandis qu'augmente celui de la globuline.

Le quotient albumineux, $\frac{\text{sérine}}{\text{globuline}}$ est légèrement abaissé.

Par ailleurs, le taux élevé de la globuline et l'abaissement du quotient albumineux sont d'autant plus sensibles que les modifications pathologiques du liquide céphalo-rachidien sont plus accusées, soit qu'il s'agisse de méningo-encéphalite évolutive (obs. IV), soit que cette phase évolutive ait fait place à un état-chronique (obs. VIII, malade suivi depuis plusieurs années).

MARTIN MAYER, au cours de ses études sur l'infection naganique du chien (1), observant les variations des albuminoïdes du sang, constatait l'augmentation de la globuline et la diminution de la sérum-albumine. Les modifications du taux des deux principales protéines du sérum sanguin présentent des variations du même ordre, dans la trypanosomiase humaine.

Nous avons pensé que ce déséquilibre des deux principales protéines du sérum pouvait déterminer, ou conditionner, le pouvoir floculant du sérum des trypanosomés. Ces recherches, trop incomplètes pour permettre de se prononcer, nous ont néanmoins montré, chez deux malades (obs. V et X), dont le sérum présentait une diminution de la sérine et une augmentation de la globuline, l'absence de tout pouvoir floculant.

Institut Pasteur de Brazzaville.

Sur cinq cas dont trois mortels d'intoxication aiguë par la quinine,

Par G. LAVIER.

La littérature toxicologique fournit sur la dose de quinine mortelle pour l'homme des données extrêmement contradictoires (2). Si l'on s'en tient à une prise unique, on voit des enfants empoisonnés par 1 à 2 g. alors que d'autres ont survécu à 3 g. (WRIGHT); deux décès après une dose de 2 g. de sulfate chez des adultes (LEWIN); un malade du service de RÉCAMIER mourut

(1) M. MAYER (Inst. mal. tropic. Hamburg). Experimentelle Beiträge zur Trypanosomeninfektion, *Zeitschr. f. exper. Path. u. Ther.*, t. I, 1905.

(2) On trouvera la littérature concernant les cas d'empoisonnement par la quinine dans les ouvrages suivants : LEWIN, L., *Die Nebenwirkungen der Arzneimittel*. Berlin, 1899, p. 400. — POUCHET, G., *Leçons de pharmacodynamie et de matière médicale*, 3^e série. Paris, O. Doin, 1902, p. 116. — LEWIN, L., *Traité de Toxicologie*, traduction G. POUCHET. Paris, O. Doin, 1903, p. 684. — MARCHOUX, *Paludisme*. Paris, J.-B. Baillière et fils, 1926, p. 288.

quelques heures après avoir absorbé 5 g. ; mais par contre, un individu dont GIACOMINI rapporte l'histoire, qui prit 12 g. en une seule fois survécut après un long coma ; bien mieux, HAYLER a relaté le cas d'un soldat anglais paludéen qui, par erreur, absorba massivement une once (30 g.) de quinine et fit ensuite des accidents très graves, mais huit jours après quittait l'hôpital, guéri non seulement de son intoxication, mais encore de sa fièvre. Il n'est pas inutile, d'ailleurs, de noter qu'il s'agit là d'observations pour la plupart assez anciennes, que les formes de l'alcaloïde employé ne sont pas toujours comparables, qu'enfin il s'agit de malades dont certains, comme par exemple celui de RÉCAMIER déjà très affaiblis ne pouvaient offrir au poison qu'une résistance minime. Mais, ces réserves faites, la contradiction n'en persiste pas moins et c'est ce qui m'a engagé à publier les faits particulièrement dramatiques auxquels il m'a été donné d'assister à l'armée d'Orient, il y a plus de douze années, en octobre 1918.

J'étais alors chargé d'une division médicale dans un hôpital temporaire de Salonique. Depuis 1917, les troupes de l'armée d'Orient grâce à la quininisation préventive et à la stabilisation du front vivaient en équilibre avec leur infection palustre. L'offensive générale de septembre 1918 en leur imposant une marche en avant particulièrement pénible changea brusquement cette situation. Les malades présentant les formes les plus variées et les plus graves du paludisme affluèrent bientôt en masse sur le centre hospitalier de Salonique, où le personnel était en nombre trop restreint ; aussi la direction du service de santé avait-elle fait adopter un mode de « standardisation » des médications les plus courantes ; c'est ainsi que le sulfate de soude était employé en solution à 120 g. par litre, ce qui faisait 30 g. par « quart » de soldat, et la quinine en solution de chlorhydrate neutre à 65 g. par litre ce qui donnait sensiblement 1 g. par cuiller à soupe.

Un matin, un de mes infirmiers, pour exécuter les prescriptions de sulfate de soude faites à la précédente visite prit par erreur la bouteille contenant la solution de quinine. Cinq malades à chacun desquels un plein « quart » de cette solution (soit 16 g. de quinine) fut distribué l'avalèrent d'un seul trait, selon l'habitude déplorable mais générale du troupier quand il s'agit de médicaments.

Ce qui se passa alors fut à peu près identique chez trois d'entre eux : ils avaient bu assis dans leur lit ; ils parurent aussitôt éprouver comme un éblouissement et retombèrent en arrière en plein collapsus avec une respiration haletante, un pouls vite

devenu imperceptible et les pulsations cardiaques s'affaiblissant progressivement. Celui qui était dans le plus mauvais état physique (M... Pierre) mourut ainsi après moins de 10 m. ; chez les deux autres (R..., Emile et A..., Louis) il y eut une période de secousses cloniques des membres bientôt suivie d'une phase ultime de convulsions toniques à type d'opisthotonos. La mort survint chez le premier un quart d'heure environ et chez le second 20 m. après l'absorption.

Deux autres malades qui étaient d'ailleurs plus jeunes que ceux du groupe précédent et en état physique relativement meilleur tombèrent en collapsus dans les mêmes conditions ; mais leur estomac réagit, plusieurs secousses successives de vomissements évacuèrent une partie du poison. Pendant une dizaine de minutes, la musculature de leurs membres présenta des contractions cloniques ; celles-ci ne furent pas suivies de phase tonique. Tous deux restèrent dans un état comateux pendant une quarantaine d'heures, avec la température centrale abaissée au voisinage de 36°, le pouls petit et rapide, les contractions cardiaques faibles, les sphincters paralysés ; on combattit le collapsus par des applications chaudes, des injections de caféine et d'huile camphrée. Quand il fut dissipé, tous deux se plaignirent d'un grand état de faiblesse qui ne disparut qu'en une huitaine de jours ; le pouls avait repris peu à peu sa vigueur et après quatre jours les pulsations cardiaques étaient sensiblement revenues à la normale. Les urines furent examinées deux fois par jour pendant le coma et la quinzaine qui suivit : il n'y eut jamais trace ni d'albumine ni d'hémoglobine. Chez un des deux malades cependant une complication fut constatée à son réveil : il s'agissait d'une amblyopie quinique ; intense tout d'abord, elle régressa peu à peu, mais elle était encore loin d'avoir disparu un mois après, lors de son évacuation sur France. Quant à l'autre malade, il fut bientôt rétabli entièrement ; il avait été évacué sur Salonique depuis peu pour paludisme « quiniino-résistant » ; de fait il avait présenté des accès violents à rythme tierce avec persistance dans le sang de gamètes de *Plasmodium falciparum*, malgré le traitement quinique ; pendant le mois qui suivit son intoxication, temps après lequel je le perdis de vue, il ne présenta pas le moindre accès et tout porte à croire que la guérison définitive de son paludisme fut le bénéfice que du moins il retira de cette aventure.

L'autopsie des trois décédés fut faite 3 h. environ après la mort. Elle montra tout d'abord les lésions correspondant aux affections pour lesquelles les malades avaient été hospitalisés (l'un pour abcès du foie, les deux autres pour paludisme), et

en outre, pour les trois des phénomènes identiques, attribuables à leur intoxication. Chez deux d'entre eux, l'estomac contenait encore un peu de liquide, chez le troisième, il n'y en avait plus (tous trois étaient à jeun lors de l'ingestion du toxique); mais chez tous, la paroi stomacale était couverte d'une épaisse couche de mucus, sous laquelle la muqueuse apparaissait comme macérée et partait en lambeaux au moindre raclage; la précocité de l'autopsie permettait d'écarter une auto-digestion d'ordre cadavérique et de voir là une expression à un degré particulièrement prononcé de l'action topique bien connue de la quinine sur l'estomac. C'est à l'alcaloïde aussi que l'on peut attribuer la congestion des deux bases pulmonaires et l'hyperhémie intense des deux reins qui furent observées chez les trois cadavres. Ces congestions des organes internes ont été régulièrement rencontrées aux autopsies de sujets ou d'animaux morts empoisonnés par la quinine; mais comme le fait remarquer LEWIN elles sont loin d'être spéciales à cette catégorie d'intoxication. En raison des circonstances, il ne put être fait aucun examen microscopique; il est d'ailleurs fort douteux, en raison de la rapidité de la mort que l'histologie eût pu révéler des modifications sensibles.

Il est vraisemblable en effet que la mort a été provoquée par une intoxication massive des centres bulbaires. Le processus en a été singulièrement rapide et montre que l'absorption et la diffusion de la quinine sont immédiates: les premiers signes d'atteinte bulbaire ont apparu après 2 m. environ et la mort est survenue en un temps moyen de 15 m.

Quant aux deux malades qui survécurent grâce à leurs vomissements il est difficile d'évaluer la dose réelle qu'ils absorbèrent; je la croirais sensiblement voisine d'une dizaine de grammes. Il est intéressant de noter que cette dose massive qui provoqua des accidents graves mais temporaires n'eut aucune influence fâcheuse sur les fonctions rénales et fut éliminée sans le moindre dommage.

Hæmogregarina cenchridis, nov. sp.

parasite d'un Serpent Boïdé, *Epicrates cenchris* Lin.,

Par Mme PHISALIX.

Chez trois *Epicrates*, venus de Colombie Sud-Américaine se trouvait une même hémogrégarine, accompagnée de ses kystes de multiplication. Le plus gros des sujets portait en outre des tiques contenant eux-mêmes des kystes à mérozoïtes.

Forme endoglobulaire. — La jeune hémogrégarine apparaît d'abord dans le stroma de l'hématie comme une tache claire circulaire ou allongée, de 2 ou 3 μ de diamètre. Lorsque le noyau devient apparent, il se montre formé de granulations distinctes très fines, que le Giemsa colore en violet, tandis que le cytoplasme apparaît en bleu azur. Le parasite mesure à ce moment 10 μ 5 de long sur 4 μ 2 de diamètre; c'est un vermicule régulièrement arrondi aux extrémités, et légèrement incurvé d'ordinaire sur le noyau de l'hématie; mais pouvant aussi occuper d'autres positions dans le stroma.

A son plus grand développement, l'hémogrégarine est un gros cylindre clair à bouts arrondis, mesurant 16 μ 8 de long, légèrement aplati, car le diamètre varie entre 6 μ 3 et 8 μ 4. Le noyau du parasite conserve les mêmes caractères de masse sphérique formée de fines granulations distinctes, colorables en violet; il est situé au voisinage d'une extrémité; le cytoplasme est incolore ou très légèrement azuré.

Cette hémogrégarine occupe la plus grande partie de l'hématie, de sorte qu'elle est très apparente, alors que l'hématie elle-même, qui mesure en tout 18 μ 9 sur 12 μ 6, suivant ses deux dimensions, n'est plus représentée que par une mince couche de stroma retenu par sa membrane, et par un noyau, qui s'est déplacé et modifié dans sa forme et ses dimensions; de la forme ovoïde qu'il avait au début, où il mesurait 6 μ 3 de diamètre longitudinal et 4 μ 2 de diamètre transversal, il s'allonge en effet jusqu'à 14 μ 5 et s'amincit jusqu'à 2 μ , en restant intimement appliqué sur l'hémogrégarine; il y forme un liseré fortement coloré en violet. A aucun moment le parasite ne présente de capsule; il est le plus souvent seul dans le stroma; mais il n'est pas rare d'en trouver deux, soit au même stade, soit à des stades différents.

Forme libre. — On ne surprend jamais ce gros parasite en voie de s'évader de l'hématie; il faut la lyse de celle-ci pour le mettre en liberté. Dans la mort du globule, c'est, comme de coutume, l'hémoglobine qui disparaît la première, puis la membrane, laissant le noyau accolé au parasite et estompé à la périphérie par un reste du stroma. A partir de ce moment de libération, le corps de l'hémogrégarine se gonfle; son noyau, déjà très pâle, finit par disparaître, comme son cytoplasme; seul subsiste pendant quelque temps encore le noyau allongé de l'hématie. Les nombreuses formes intermédiaires permettent de suivre la désintégration de l'hématie et de son parasite. Les formes libres sont aussi abondantes dans le plasma que les formes incluses dans les hématies; on les rencontre dans le sang des

capillaires périphériques aussi bien que dans celui du cœur et des gros vaisseaux.

Kystes à macromérozoïtes. — Le foie, et le foie seulement, renferme les deux catégories de kystes que présentent ordinairement les hémogrégarines.

Les kystes à macromérozoïtes montrent toutes les phases de leur développement. Les plus jeunes mesurent $21\ \mu$ de diamètre longitudinal sur $12\ \mu\ 6$ de diamètre transversal. Ils sont régulièrement ovoïdes. Examinés à l'état frais, ils se montrent bourrés de grosses granulations graisseuses de $2\ \mu$ de diamètre, laissant apercevoir un noyau central.

Ces kystes renferment de 2 à 8 mérozoïtes ; les plus petits, qui mesurent $23\ \mu$ et $16\ \mu\ 8$, suivant leurs deux dimensions, renferment 2 mérozoïtes ; les moyens, qui contiennent 3 ou 4 mérozoïtes mesurent $25\ \mu$ sur $16\ \mu\ 8$; enfin ceux qui renferment 8 mérozoïtes mesurent $27\ \mu\ 5$ sur 21 . Examinés à l'état frais, tous montrent au centre un reliquat de grosses granulations, qui disparaissent par la fixation à l'alcool-éther.

La coloration au Giemsa montre que dans ces kystes de dimensions inégales, les mérozoïtes ont tous la même forme de vermicule arrondi à un bout, légèrement aminci à l'autre et mesurant de 17 à $18\ \mu$ de long sur un diamètre de 2 à $3\ \mu$ dans leur région moyenne. Le noyau apparaît comme un petit corps sphérique de $2\ \mu$ de diamètre, fortement coloré en violet, tandis que le cytoplasme est légèrement teinté en bleu ou en mauve. Un certain nombre de ces mérozoïtes sont libres dans les frottis.

Kystes à micromérozoïtes. — Ces kystes n'existent que chez le plus gros des trois sujets examinés.

Leurs premiers stades seuls ont été observés : au début, ce sont des masses ovalaires de même diamètre longitudinal que les précédents, mais de diamètre transversal plus grand ; ils mesurent en effet de 27 à $33\ \mu$ de long sur $25\ \mu$. Leur contenu granuleux montre, après fixation et coloration au Giemsa, une masse nuageuse, légèrement rosée, dans laquelle on distingue 2, 4, ou un plus grand nombre de noyaux fortement colorés en violet. Quand ils deviennent plus nombreux, ils se portent à la périphérie, ainsi qu'il en advient ordinairement.

Il n'existait pas de stade plus avancé de ces kystes. Celui des sujets qui en était porteur, était en outre parasité par 2 tiques seulement, dont l'espèce n'a pas été déterminée. L'abdomen de ces parasites était bourré de deux sortes de kystes : 1° des *kystes à macromérozoïtes*, à leur complet développement, remarquables par leur forme allongée et amincie, de 31 à $39\ \mu$ de long sur $16\ \mu\ 8$ à $18\ \mu\ 9$ de diamètre transversal. Ils contenaient de

4 à 8 mérozoïtes disposés en 2 étages; ces mérozoïtes ont ainsi sensiblement les mêmes dimensions que ceux trouvés dans les kystes des trois serpents parasités : 18μ 9 de long sur 4μ 2. Quelques-uns de ces kystes étaient en voie de débiscence. 2° Les kystes à micromérozoïtes se présentaient aussi à leur complet développement. Ces kystes atteignaient 42μ de long sur un diamètre transversal de 23μ ; ils étaient remplis d'innombrables petits mérozoïtes mesurant 10μ 5 de long sur 2μ 5 de diamètre dans leur région moyenne.

La relation entre l'hémogrégarine de nos *Épicrates* et celles des tiques qui étaient fixés sur l'un d'eux est possible, d'autant plus que les trois sujets ont même provenance et sont restés un certain temps dans la même cage.

La présence d'une hémogrégarine chez l'espèce *Épicrates Cenchris* a été signalée au Jardin zoologique de Londres par PLIMMER en 1913, mais cet auteur n'en a donné aucune description, et on sait d'autre part qu'une même espèce animale peut être infestée par plusieurs hémogrégarines différentes, ainsi qu'il arrive en particulier chez les *Crotales* et le *Bufo agna*.

Les hémogrégarines de *Crotalus terrificus*, Lam.,

Par Mme PHISALIX

Chez trois *Crotales* sur quatre, récemment arrivés de la Colombie Sud-Américaine, j'ai trouvé deux hémogrégarines différentes, et différant chacune aussi de celle qui a été décrite par M. A. LAVERAN chez une autre espèce du même genre, *Crotalus Confluentus*.

Ces deux parasites provoquent une infection mixte à prédominance de l'une ou de l'autre, et accompagnée de deux sortes de kystes à micromérozoïtes et à macromérozoïtes, qui se montrent semblables dans chaque sorte, de telle façon qu'il est difficile de les attribuer fermement à l'une plutôt qu'à l'autre des deux hémogrégarines. Les sujets du même lot et de même espèce encore vivants permettront peut-être, à leur mort, de fixer ce détail.

Les figures montrées par ces hémogrégarines dans le sang du cœur et le sang périphérique ne permettent pas de supposer que l'une représente un stade de développement de l'autre; elles sont très distinctes, comme l'indiquera leur description. Nous

n'en avons trouvé nulle indication dans la bibliographie du sujet, ce qui nous permet de penser qu'elles sont nouvelles ; sous cette réserve et pour fixer les idées, nous les désignerons l'une sous le nom de *Hæmogregarina Romani*, du nom du donateur des Crotales, M. ROMANI, le deuxième par *Hæmogregarina capsulata*, de la forme encapsulée qu'elle apporte, soit à l'intérieur du globule, soit mise en liberté dans le plasma.

Hæmogregarina Romani nov. sp!

Le sang du cœur et des capillaires contient cette forme en grande abondance chez nos sujets 1 et 4, soit incluse dans les hématies, soit en liberté dans le plasma.

Formes endoglobulaires. — L'hémogrégarine apparaît d'abord dans les globules sous forme d'une minuscule tache claire, qui prend ensuite l'aspect d'un petit cylindre droit ou légèrement incurvé, arrondi aux extrémités. Au moment où le noyau devient distinct, le parasite mesure $12 \mu 6$ de long, sur $6 \mu 3$ de diamètre dans sa région moyenne. L'hématie qui, chez un sujet non parasité, mesure de 16 à 18 de long sur 13-15 de large, ne semble nullement affectée par la présence du jeune parasite, elle garde sa forme et ses dimensions, ainsi que le noyau qui mesure $6 \mu 3$ sur $4,2$. Ce dernier est parfois, mais non toujours déplacé.

La fixation à l'alcool-éther, suivie de la coloration du Giemsa-tannin-orange, montre les particularités suivantes : le noyau du parasite est petit ; il mesure $2-3 \mu$, et se trouve représenté par de fines granulations chromatiques, colorées en rouge pourpre, et dont quelques-unes sont encore errantes dans le cytoplasme. Celui-ci reste presque incolore ou prend une très légère teinte rosée.

Ces caractères de colorabilité se conservent au cours du développement. Lorsque l'hémogrégarine est à sa taille définitive, elle se présente sous forme d'un gros hémicylindre clair, à extrémités arrondies, presque plan, ou légèrement concave sur un bord et convexe sur l'autre, mesurant 17 à 18 μ de long sur un diamètre de $8 \mu 4$. Ces dimensions et la faible colorabilité de son cytoplasme la rendent très apparente. Le noyau reste petit ; il est toujours situé vers le bord convexe et plus près d'une extrémité que de l'autre.

La plupart des hématies envahies ne contiennent qu'un parasite, et ne subissent pas de déformations marquées, non plus que leur noyau, simplement reporté vers la périphérie ; mais il n'est

pas rare de rencontrer deux hémogrégarines accolées, ce qui entraîne une hypertrophie et des déformations, variables avec la position des parasites, et un refoulement du noyau, qui est, en même temps, laminé contre la membrane du globule rouge.

Le nombre des hématies parasitées, soit par cette forme, soit par la suivante est d'environ le dixième de leur nombre total ; l'infestation est donc assez marquée ; mais elle ne semble pas beaucoup retentir sur la vigueur des sujets qui restent très agressifs, et justifient leur nom spécifique de *terrificus*.

Formes libres. — La mise en liberté de cette grosse hémogrégarine n'a lieu que par hémolyse ; le stroma du globule, comme d'ordinaire, perd sa membrane, se décolore puis s'estompe avant de disparaître complètement, laissant le noyau plus ou moins rapproché du parasite. L'hémogrégarine apparaît dans le plasma telle qu'elle était dans l'hématie, sans capsule, bordée parfois d'une très mince zone incolore de retrait ; mais un peu gonflée, car ses dimensions atteignent alors $19 \mu 8$ de long, le diamètre moyen restant voisin de $8 \mu 4$. Le noyau est toujours petit et arrondi, placé vers le bord convexe, et plus rapproché d'une extrémité que de l'autre ; le cytoplasme se teinte un peu plus fortement que dans la forme incluse, jusqu'à ce que meure l'hémogrégarine.

Hæmogregarina capsulata nov. sp.

Cette deuxième hémogrégarine se distingue dès son plus jeune âge de la précédente, non par sa forme et ses dimensions, mais par la condensation chromatique de son noyau et la colorabilité de son cytoplasme.

Le petit boudin, à noyau central, qui mesure $12 \mu 6$ de long sur un diamètre de $4 \mu 2$, montre le noyau fortement coloré en violet, alors que le cytoplasme est bleu vif. Au cours de l'accroissement, une capsule claire, de 1μ d'épaisseur, ne tarde pas à entourer le parasite. A l'intérieur de cette capsule, qui mesure $16 \mu 8$ sur $6 \mu 3$, le corps du parasite grandit en se reployant en un U à branches presque égales, l'une très amincie et flexueuse, l'autre arrondie. Le diamètre de l'hémogrégarine ainsi reployée ne dépasse pas $2 \mu 1$ dans sa partie moyenne ; le noyau en occupe toute la largeur et s'étend sur une longueur de $4 \mu 2$, à partir du milieu et dans la moitié postérieure.

Cette hémogrégarine, par ses dimensions et son élection pour les colorants, est aussi distincte que la première, et occupe comme elle la plus grande partie de l'hématie. Elle s'y trouve

généralement seule ; mais il n'est pas rare d'en trouver deux, soit de la même espèce, soit une de chaque ; ce qui aboutit, malgré l'hypertrophie consécutive de l'hématie à une réduction considérable de son stroma, et à un refoulement de son noyau.

Formes libres. — L'hémogrégarine peut être mise en liberté par simple lyse des hématies ; elle se présente alors sous l'aspect même qu'elle affecte quand elle est encore incluse, c'est-à-dire encapsulée, avec sa colorabilité élective, et conservant pendant quelque temps ses rapports de voisinage avec le noyau de l'hématie, comme elle, libéré.

Mais sa maturation peut aussi précéder la mort du globule, dont on la voit s'évader en abandonnant sa capsule. C'est alors dans le plasma, un mince croissant un peu aplati, arrondi à son extrémité postérieure, aminci à l'autre, qui mesure $21\ \mu$ au moins de long sur $2\ \mu\ 1$ à $2\ \mu\ 5$ de large, suivant qu'on le voit de profil ou de face. Ce vermicule procède par mouvements flexueux dans le plasma ; il conserve les caractères de colorabilité qu'il avait dans sa capsule.

Kystes à macromérozoïtes.

On rencontre ces kystes à tous les stades de leur développement dans le foie et le poumon, où ils sont très nombreux.

Examinés en préparation fraîche, ils apparaissent d'abord sous forme d'un ovoïde régulier à contenu uniformément granuleux et incolore, mesurant de 12 à $16\ \mu\ 5$ de long sur 9 à $12\ \mu\ 6$ de large. Par la coloration au Giemsa, on y distingue, suivant leur grosseur, de 1 à 4 noyaux fortement colorés en violet, le reste du contenu étant légèrement rosé.

Les 4 noyaux sont normalement situés par paires vers les pôles du kyste.

A un stade plus avancé, on voit s'individualiser à l'intérieur 2 , puis 3 , puis 4 et jusqu'à 8 mérozoïtes, appliqués d'une part contre les parois et au centre sur de grosses granulations graisseuses, ayant au moins $2\ \mu$ de diamètre, et qui disparaissent à la fixation par l'alcool-éther.

Après coloration, on voit les noyaux arrondis colorés en violet, alors que le cytoplasme reste à peu près incolore. Les kystes à macromérozoïtes différenciés mesurent de 21 à $29\ \mu$ de long sur 15 à $21\ \mu$ de large ; les mérozoïtes inclus ont $12\ \mu\ 6$ de long sur $2\ \mu\ 1$ dans leur région moyenne. Ils sont arrondis à une extrémité, amincis à l'autre, et leur noyau occupe toute la largeur du parasite.

Kystes à micromérozoïtes.

Comme les précédents, ces kystes se rencontrent surtout dans le poumon et dans le foie ; on n'en trouve ni dans la rate-pancréas, ni dans les reins.

Leur forme ovulaire est un peu plus surbaissée que celle des kystes à macromérozoïtes. Les plus jeunes apparaissent, sur les préparations fraîches comme des masses ovales à contenu uniformément granuleux et à membrane mince : la fixation détermine un retrait très marqué, réservant une zone claire épaisse de 3-4 μ , qui n'existe pas sur les préparations fraîches. Le contenu, qui a perdu ses granulations graisseuses, montre alors un noyau central fortement coloré en violet, le cytoplasme fixant fortement le bleu. Au moment de cette première différenciation, ils mesurent 16 μ de long sur 12 μ 6 à 14 μ 7 de large. Ils grossissent, et quand ils atteignent les dimensions de 31 μ 5 $\times$ 21, on peut voir 4 noyaux disposés par paires aux pôles du kyste, et compris dans une masse uniformément granuleuse. La division des noyaux continue, en même temps que ceux-ci se portent à la périphérie ; pendant longtemps, il subsiste au centre de grosses granulations graisseuses, alors même que les micromérozoïtes sont pour la plupart constitués. Leur orientation générale est souvent oblique ou perpendiculaire au grand axe du kyste. Ces mérozoïtes n'ont pas plus de 2 μ de diamètre ; leur longueur est voisine de 8 μ , autant qu'on peut le déduire de leur aspect quand ils sont en place, car nous n'avons pas réussi à les dissocier en abandonnant le foie à l'autolyse spontanée pendant une quinzaine de jours. Ils sont nombreux ; mais leur nombre n'a pu également être déterminé.

Ces deux catégories de kystes existent en égale abondance chez nos trois crotales infestés, il est ainsi difficile de les attribuer à la première forme d'hémogregarine plutôt qu'à la seconde. Les sujets du même lot, encore vivants, nous fourniront probablement l'occasion de fixer plus exactement ce point.

Transmission héréditaire de *Piroplasma bigeminum* chez *Rhipicephalus bursa*. Persistance du parasite chez des tiques nourries sur des chevaux,

Par EDMOND SERGENT, A. DONATIEN, L. PARROT, F. LESTOQUARD.

Nous avons signalé en 1928 (1) que de jeunes *Rhipicephalus bursa* adultes, capturés à jeun dans un pâturage contaminé d'Algérie et placés sur un veau neuf, lui avaient donné un accès aigu de piroplasmose vraie à *Piroplasma bigeminum*. Il y a donc lieu de considérer *Rh. bursa* comme un agent de transmission de la piroplasmose vraie dans l'Afrique du Nord.

Nous avons voulu voir si l'infection par *P. bigeminum* est héréditaire chez *Rh. bursa* (2).

Au mois de juillet 1930, des *Rh. bursa* mâles et femelles sont prélevés sur le veau C31, atteint d'un accès expérimental de piroplasmose à *P. bigeminum*, avec un maximum de 30 parasites pour 1.000 globules rouges, et conservés dans des tubes *ad hoc*, à la température du laboratoire. La ponte des femelles dure du 15 au 17-7-1930. L'éclosion des œufs commence le 18-8-1930.

Expérience 1. — Le 5-11-1930, les larves provenant de la ponte de 2 femelles sont placées sur le veau D5.

Ce veau D5 présente par la suite un accès de piroplasmose vraie.

Incubation thermique : 20 jours ; parasitaire : 21 jours.

Durée de l'accès thermique : 2 jours ; parasitaire : 21 jours, avec des rémittences.

Maximum de l'accès thermique : 41°3. Maximum de parasites : 10 pour 1.000 globules rouges.

Guérison.

Expérience 2. — Des larves de même origine sont placées le 5-11-1930 sur la génisse D6, qui présente également un accès aigu de piroplasmose vraie.

Incubation thermique : 20 jours ; parasitaire : 23 jours.

Durée de l'accès thermique : 4 jours ; parasitaire : 21 jours, avec des rémittences.

Maximum de l'accès thermique : 40°. Maximum de parasites : 130 pour 1.000 globules rouges.

Guérison.

La virulence de la souche de *P. bigeminum* ainsi obtenue est ensuite facilement exaltée par 2 passages successifs par le veau.

(1) Ce *Bull.*, t. XXI, n° 10, 1928, p. 847-849. xvii, 97

(2) Nous rappelons que *Rh. bursa*, tique à deux hôtes, vit à l'état de larve puis de nymphe sur un premier animal, à l'état adulte sur un second.

Le 5-12-1930, 20 cm³ de sang du veau D5 sont inoculés, dans la veine, au veau neuf C74. Celui-ci contracte la piroplasmose et accuse un accès violent (maximum de température : 40°6 ; maximum de parasites : 180 pour 1.000 globules rouges).

Le 11-12-1930, 10 cm³ de sang du veau C74 sont inoculés dans la veine de C76. Conséquence : accès mortel de piroplasmose vraie.

Ces deux expériences montrent que *P. bigeminum* passe de *Rh. bursa* adulte aux larves de la génération suivante.

*
**

Les observations ci-après établissent que *P. bigeminum* persiste chez *Rh. bursa* jusqu'au stade adulte de la seconde génération, même quand la tique s'est nourrie sur des chevaux au stade larvaire de cette seconde génération.

Durant l'automne 1929, nous avons recueilli, en pays contaminé, des nymphes de *Rh. bursa*, les unes sur des chevaux, les autres sur des bovins, celles-ci devant servir de témoins. Ces nymphes ont passé l'hiver 1929-30 dans le sommeil hivernal et se sont réveillées au début du mois de juin pour muer.

I. — Nymphes prélevées sur des chevaux.

Des nymphes gorgées sont prélevées sur des juments le 27-11-1929. Sommeil hivernal jusqu'au début de juin 1930. Mue dans la première quinzaine de 6-1930.

Expérience 3. — 138 femelles et 108 mâles sont placés le 12-7-1930 sur le veau A79.

Pas d'accès thermique.

Incubation parasitaire : 20 jours.

Durée de l'accès parasitaire : 1 jour.

Maximum de parasites : 1 *P. bigeminum* pour 1.000 globules rouges.

Guérison.

Expérience 4. — Tiques de même origine que pour l'expérience 3.

95 femelles et 96 mâles sont placés le 12-7-1930 sur le veau C35.

Incubation thermique : 12 jours ; parasitaire : 11 jours.

Durée de l'accès thermique : 1 jour ; parasitaire : 4 jours.

Maximum de l'accès thermique : 39°8. Maximum de parasites : 9 *P. bigeminum* pour 1.000 globules rouges.

Guérison.

II. — Nymphes prélevées sur des bovins.

Les nymphes gorgées sont prélevées sur les bovins le 10-11-1929 et les 21 et 26-12-1929. Sommeil hivernal jusqu'en fin juin 1930. Mue le 18-6-1930.

Expérience 5. — Le 28-6-1930, 60 femelles et 45 mâles; le 30-6-1930, 30 femelles et 11 mâles sont placés sur le veau A72.

Incubation thermique : 14 jours; parasitaire : 14 jours.

Durée de l'accès thermique : 2 jours; parasitaire : 21 jours avec des rémittences.

Maximum de l'accès thermique : 39°8. Maximum de parasites : 30 *P. bigeminum* pour 1.000 globules rouges.

Guérison.

Expérience 6. — Tiques de la même origine que pour l'expérience 1.

Le 28-6-1930, 58 femelles et 24 mâles; le 30-6-1930, 30 femelles et 30 mâles sont placés sur le veau C31.

Incubation thermique : 12 jours; parasitaire : 12 jours.

Durée de l'accès thermique : 3 jours; parasitaire : 9 jours.

Maximum de l'accès thermique : 40°3. Maximum de parasites : 30 *P. bigeminum* pour 1.000 globules rouges.

Guérison.

Expérience 7. — Nymphes prélevées sur des bovins dans une autre ferme le 13-12-1929. Sommeil hivernal jusqu'au début de juin 1930. Mue dans la première quinzaine de 6-1930.

28 femelles et 24 mâles sont placés le 26-7-1930 sur le veau C41.

Incubation thermique : 16 jours; parasitaire : 16 jours.

Durée de l'accès thermique : 1 jour; parasitaire : 2 jours.

Maximum de l'accès thermique : 39°5; Maximum de parasites : 5 *P. bigeminum* pour 1.000 globules rouges.

En résumé, dans ces expériences 3-7, des *Rh. bursa* adultes issus de nymphes prélevées sur des chevaux ont donné à des veaux la piroplasmose vraie, aussi bien que des tiques de la même espèce issues de nymphes prélevées sur des bovins. Le fait que les nymphes se sont nourries sur un animal non réceptif à la piroplasmose bovine vraie n'a pas fait disparaître l'infection de leur organisme. Ce résultat est à rapprocher des constatations faites par A. THEILER en 1909, en Afrique du Sud (1) et d'après lesquelles *P. bigeminum* peut persister pendant une génération entière (œufs, larves, nymphes, adultes) chez une tique à hôte unique, *Boophilus decoloratus*, fixée sur un cheval, et être transmise à des bovins, à la génération suivante, par les larves filles.

*
* *

Ainsi, l'infection à *Piroplasma bigeminum* est héréditaire chez *Rhipicephalus bursa*. Les tiques de seconde génération la propagent, à l'âge larvaire comme à l'âge adulte. De plus, la tique infectée héréditairement, qui s'est gorgée au stade de larve-nymphé sur un animal d'espèce différente de l'espèce sensible

(1) Ce *Bull.*, t II, 1909, p. 384-385.

— tel un cheval —, conserve le virus et, parvenue à l'âge adulte, peut le transmettre au bœuf.

A remarquer que les accès de piroplasmose vraie, consécutifs à la contamination par *Rh. bursa*, sont généralement bénins.

Institut Pasteur d'Algérie.

Sur la présence du Nématode. *Crassicauda crassicauda*
(CREPLIN, 1829) chez un Dauphin des côtes de la France,

Par CH. JOYEUX et J.-G. BAER

Nous avons reçu par l'intermédiaire de M. le professeur KOLLMANN de Marseille, plusieurs fragments de Nématodes qui avaient été récoltés dans la glande mammaire d'un Dauphin *Tursiops tursio* Fabr. capturé dans le golfe de Marseille. Nous remercions très sincèrement M. KOLLMANN de son aimable envoi et de la détermination du Cétacé. C'est à notre connaissance la première fois que l'on signale *Crassicauda crassicauda* chez cet hôte. Ces vers étant enfoncés profondément dans les tissus de la glande mammaire, il n'a pas été possible de les en retirer sans les rompre. Malheureusement, aucun des fragments ne porte de tête ; cependant il nous a été possible de déterminer l'espèce à laquelle nous avons affaire, grâce à l'extrémité postérieure restée intacte. Le plus long fragment a environ 80 mm. de long et 1,5 mm. de diamètre. Nous avons trouvé plusieurs fragments de femelles et un seul fragment de mâle.

Les femelles sont caractérisées par le fait que la vulve se trouve près de l'anus, séparée de ce dernier par une constriction profonde (fig. 1). L'anus est terminal. La distance de la vulve à l'anus est d'environ 2,6 mm. Les dimensions de ces fragments concordent d'ailleurs avec celles indiquées par BAYLIS (1920) pour *Crassicauda crassicauda* (CREPLIN, 1929). Nous avons également pu observer deux cas d'accouplement, et confirmer les descriptions données par l'auteur précité. Le mâle s'enroule autour de l'extrémité postérieure de la femelle en décrivant un tour et demi dans le sens des aiguilles d'une montre et de telle façon, que l'extrémité de la queue du mâle se trouve finalement en avant du premier tour (fig. 2). CREPLIN (1829), qui le premier a examiné ces vers, n'a pas réussi à voir comment se pratiquait l'accouplement ; il a néanmoins émis l'hypothèse que la constriction que présente la femelle était peut-être la conséquence

de cet acte. BAYLIS (1920) a trouvé cette constriction chez toutes les femelles examinées par lui; il en conclut qu'il s'agit d'une particularité anatomique préformée, indépendante de l'action du mâle.



Fig. 1. — Extrémité postérieure d'une femelle adulte de *U. crassicauda*.

Il nous a été possible de trouver dans notre matériel l'extrémité postérieure d'une femelle vierge, ne présentant pas trace d'œufs ou de spermatozoïdes dans son utérus. Nous avons



Fig. 2. — Deux individus accouplés, montrant la façon dont le mâle s'enroule autour de la femelle.

pu nous convaincre de l'absence complète de la constriction si caractéristique pour ce genre (fig. 3). La distance de la vulve à l'anus est de 2,7 mm. Il nous semble donc pouvoir affirmer que la constriction caudale des femelles de *C. crassicauda* est due à la compression exercée par le mâle lors de l'accouplement.

Le seul fragment d'extrémité postérieure de mâle que nous possédions est en si mauvais état, que nous n'avons pu l'utiliser dans la détermination de l'espèce. Il nous a semblé ne voir que huit papilles caudales, mais on sait que ce nombre est très variable chez une même espèce ; BAYLIS (1920) en ayant trouvé parfois onze chez *C. crassicauda*. L'état de notre matériel ne nous a pas permis de voir les spicules. Les œufs sont embryonnés avec une coque épaisse (3μ), ils ont 42μ sur 27μ . Chez *C. crassicauda*, BAYLIS (1920) a trouvé que les œufs mesuraient 50μ sur 35μ , ils sont donc passablement plus grands que dans nos échantillons. Nous n'estimons cependant pas nécessaire de créer une nouvelle espèce avec ce seul caractère.

En ce qui concerne l'habitat de *G. crassicauda*, il semblerait que ce ver soit localisé dans le tissu conjonctif de l'appareil uro-génital des Cétacés. CREPLIN (1829) avait trouvés ses exemplaires dans le corps caverneux du pénis d'un Rorqual *Balænoptera physalus* L. BAYLIS (1922) le retrouve dans cet organe et chez le

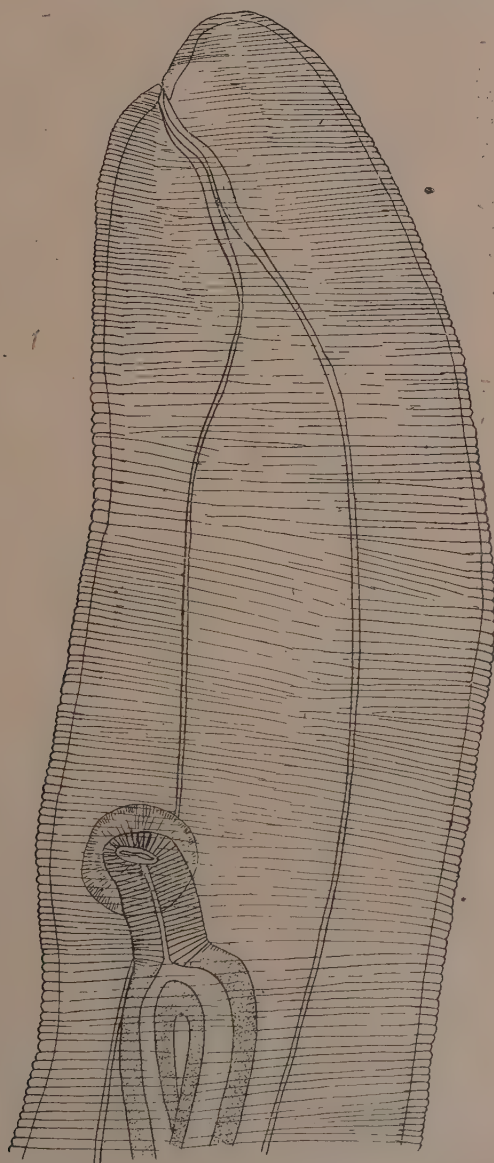


Fig. 3. — Extrémité postérieure d'une femelle vierge de *G. crassicauda*.

même hôte. Il a pu constater que le ver était enfoncé profondément dans les tissus, parfois enroulé sur lui-même, et que l'extrémité postérieure, ayant perforé le canal de l'urètre, pendait dans la lumière de ce dernier. HAMILTON, cité par BAYLIS (1916) a souvent trouvé ces parasites dans le rein et dans les tubes urinifères de *Balenoptera physalus* L., *B. musculus* L. et de *B. borealis* Less. Il a constaté que la présence de ces nématodes entraînait une prolifération du tissu conjonctif avec formation de petits nodules visibles à l'œil nu. BAYLIS (1916) a encore signalé *G. crassicauda* chez *Ziphius cavirostris* Cuv. Tandis que les premiers hôtes mentionnés sont tous des Mysticètes, ce dernier est un Denticète. Ce fait est d'autant plus intéressant que ces deux groupes de Cétacés ont une nourriture très différente. Si donc ce parasite nécessite un hôte intermédiaire pour évoluer, il faudrait que ce dernier se trouvât dans la nourriture habituelle des Mysticètes, qui semblent être les hôtes normaux de ce ver et qu'il fût accidentellement avalé par un Denticète.

Comme nous l'avons dit plus haut, l'habitat normal de *G. crassicauda* semble être le tissu conjonctif de l'appareil urogénital des Cétacés. Une espèce voisine, *G. boopis*, BAYLIS, 1920, a été trouvée dans la paroi de l'estomac de la Jubarte, *Megaptera boops* L. Dans notre cas, *G. crassicauda* a été trouvé dans la glande mammaire du Dauphin : *Tursiops tursio* Fab., c'est-à-dire dans un hôte nouveau et dans un nouvel habitat. Il n'y a rien d'étonnant à cette nouvelle localisation du parasite, car chez les Dauphins, les deux glandes mammaires se trouvent de part et d'autre de la vulve, c'est-à-dire dans le voisinage immédiat des organes urogénitaux.

La position systématique du genre *Crassicauda* LEIPER et ATKINSON, 1914, ne paraît pas très bien établie. YORKE et MAPLESTONE (1926) et RAUTHER (1930) le situent dans les *Filariidae* COBOLD, 1864 où il constitue le type de la sous-famille *Crassicaudinae* YORKE et MAPLESTONE. Par contre BAYLIS (1922) BAYLIS et DAUBNEY (1926) ne considèrent pas le genre *Crassicauda* comme rentrant dans les filaires vu la position si particulière de la vulve. Ces auteurs le rapprochent du genre *Tropisurus* DIESING, 1835, placé à la suite de la sous-famille de *Acuarinae* RAILLIET, HENRY et SISOFF, 1912, qui rentre dans le sous-ordre *Filarioidea* WEINLAND, 1858. Nous nous rangeons à l'opinion de BAYLIS et DAUBNEY quant aux affinités de *Crassicauda* et de *Tropisurus*. Les représentants de ce dernier genre sont d'ailleurs caractérisés par le fait que les femelles vivent dans la paroi du jabot de divers Oiseaux. Elles ne laissent sortir que l'extrémité posté-

rieure, où se trouve la vulve. Les mâles sont libres dans la lumière du jabot. Au point de vue biologique, il y a une certaine analogie entre le mode de vie de *Tropisurus* et de *Crassicauda*.

BIBLIOGRAPHIE

- BAYLIS (H. A.). 1916. — On *Crassicauda crassicauda* (Crepl.) (Nematoda) and its hosts. *Ann. Mag. Nat. Hist. Ser.*, 8, XVII, p. 144-148, 1 fig.
- 1920. — Observations on the genus *Crassicauda*. *Ibid. Ser.*, 9, V, p. 410-419, fig. 1-6.
- 1922. — Note in the habitat and structure of *Crassicauda* (Nematoda). *Parasitology*, XIV, p. 9-12, fig. 1-3.
- BAYLIS (H. A.) et DAUBNEY (R.). 1926. — A synopsis of the families and genera of Nematoda. London.
- CREPLIN (F. C. H.). 1829. — Filariæ et Monostomi speciem novam in *Balaena rostrata* repertam. *Nova acta Physico-Medica Acad. caes. Leopoldino-Carolina nat. curiosorum*. XIV, p. 871-882, tab. LII.
- RAUTHER (M.). 1930. — Nématodes in *Handbuch der Zoologie*, II, p. 249-402, fig. 267-426.
- YORKE (W.) et MAPLESTONE (P. A.). 1926. — The Nematode parasites of Vertebrates. London.

Sur l'adaptation zoophile de l'*Anopheles maculipennis*,

(Rapports entre la différenciation maxillaire et la fécondité)

Par E. ROUBAUD et H. GASCHEN

Nous avons étudié comparativement, au point de vue de la différenciation relative de l'armement maxillaire et de la fécondité, différents lots de femelles d'*A. maculipennis*. Les unes, originaires du Maroc (Kenitra, Mekedja) appartenant au type à *zoophilisme indifférencié* de l'Afrique du Nord et des régions méridionales de la zone d'habitat, les autres à différentes populations zoophiles de l'Ouest de la France. Nous exposerons ci-après les résultats obtenus (1).

(1) La numération des dents aux maxilles a été faite d'après le procédé en usage courant au laboratoire, à l'aide de l'obj. n° 7 à sec de STIASSNIE et l'oculaire compensateur n° 4, combinaison donnant un grossissement de 276 diam. Ce grossissement permet de négliger les denticules trop rudimentaires de l'extrémité antérieure des maxilles. Ces denticules ne sont compris dans la numération que lorsqu'ils mesurent au moins la moitié de la largeur de la lame maxillaire au point d'implantation. A la base de la scie il n'est pas tenu compte des rudiments ne constituant pas une saillie appréciable dans le plan dentifère.

I. — POPULATION ANOPHÉLIENNE DE MEKEDJA ET KENITRA, FEMELLES
GORGÉES DE SANG CAPTURÉES DANS LES HABITATIONS

L'index maxillaire global = 13,8. Cette faune, comme toutes les faunes de *maculipennis* étudiées jusqu'ici pour l'Afrique mineure, rentre dans le type paucidenté ou à zoophilisme indifférencié distingué par l'un de nous (1). Elle ne compte que 22 o/o d'individus à plus de 14 dents.

La numération des œufs présents dans les ovaires chez quinze femelles mûres a fourni les chiffres suivants :

145, — 200, — 100, — 80, — 178, — 102, — 188, — 110, — 190, — 170, — 215, — 231, — 168, — 230, — 172.

Nombre moyen des œufs présents dans les ovaires : 165.

II. — POPULATION ANOPHÉLIENNE DE YOUGOSLAVIE, CAPTURÉE AUX
ENVIRONS DE ZAGREB, EN CROATIE, AU VILLAGE DE MRATSLIN,
DANS LES ÉTABLES A BŒUFS.

Bien que capturées dans des étables où la stabulation semble pratiquée en permanence, ces anophèles paraissent appartenir à un type paucidenté dont le degré d'indifférenciation maxillaire se rapproche de celui des anophèles de l'Afrique du Nord et des régions méridionales de la zone d'habitat. L'index maxillaire = 14,1. Les œufs dénombrés chez quatre femelles en même temps que l'index maxillaire, fournissent les résultats suivants :

Nombre des œufs	Index maxillaire
220	14,5
172	14,5
178	14
163	13,5

III. — POPULATION ANOPHÉLIENNE ZOOPHILE
DES ÉTABLES DE VENDÉE

a) *Marais fixé*. — L'index maxillaire pour les individus capturés par une porcherie = 15,3.

La numération des œufs chez 19 femelles en état de maturité, et le décompte des dents maxillaires individuelles fournissent les nombres suivants :

(1) *Ann. I. Pasteur*, mai 1928.

Nombre des œufs	Index maxillaire	Nombre des œufs	Index maxillaire
228	16,5	217	14,5
247	16,5	290	17
332	17,5	145	14,5
152	14	254	17,5
194	15	286	17
193	14,5	302	16,5
225	15	371	17
291	15,5	250	16
280	15,5	218	16
213	13		

La moyenne de ponte pour ces femelles différenciées dans le sens zoophile = 246.

Pour cinq femelles dont l'index maxillaire est inférieur à 15 dents (14,1), la moyenne de production des œufs = 184. Pour quatorze femelles dont l'index maxillaire est égal ou supérieur à 15 dents, la moyenne de ponte s'élève à 269 œufs.

b) *Zone des mares instables*. — L'index maxillaire pour la population anophélienne prélevée dans les étables en 1930 = 15,6.

La numération des œufs pour 52 femelles en état de maturité, et le décompte des dents aux maxilles fournissent les résultats suivants :

A. — *Femelles ayant un index maxillaire inférieur à 15 dents.*

Nombre des œufs	Index maxillaire	Nombre des œufs	Index maxillaire
150	14,5	70	14,5
200	13	128	12
185	14,5	210	14
150	13	160	14,5
122	14,5	270	13,5
146	14,5	176	14
150	14,5	144	13
198	13	130	13,5
227	13	188	13,5
110	14,5	227	14,5

Moyenne générale de ponte ; 167 œufs, Index maxillaire moyen = 13,8,

B. — Femelles multidentées ; index de 15 dents ou plus.

Nombre des œufs	Index maxillaire	Nombre des œufs	Index maxillaire
210	15,5	210	15,5
186	15	200	15
245	16	150	17
188	15,5	150	17
133	15	118	15,5
257	16,5	155	15,5
173	15	185	17
223	15	245	18
156	16	250	16
187	15,5	230	15
178	15,5	200	15,5
143	15	150	17,5
225	17	183	15,5
271	16	240	15
200	15,5	300	16
223	15,5	180	16,5

Pour les 20 femelles paucidentées (tableau A), dont l'index maxillaire est inférieur à 15, la moyenne de production des œufs = 167. Pour les femelles multidentées (tableau B), la moyenne des œufs produits = 198,2.

La moyenne des œufs produits, pour l'ensemble de ces femelles zoophiles dont l'index maxillaire global = 16,8 correspond à : 186. Il est à remarquer que cette faune, située dans la même région que la précédente mais appartenant à un groupement biologique anophélien différent (race zoophile instable) apparaît nettement moins prolifique que la première.

IV. — POPULATION ANOPHÉLIENNE ZOOPHILE DES ÉTABLES
DE L'ITALIE DU NORD (MARMORTA)

L'index maxillaire = 15.

La numération des œufs pour 13 femelles en état de maturité, et le décompte des dents maxillaires ont fourni les résultats suivants :

Nombre des œufs	Index maxillaire
287	16
282	13
160	14
371	16
157	16
193	14,5
207	13
321	14,5
289	15
152	18
252	16,5
260	14
176	14

La moyenne générale des œufs produits = 239. Celle des femelles paucidentées, dont l'index maxillaire est inférieur à 15 = 229. La moyenne des œufs chez les multidentées (index = ou supérieur à 15) = 251.

Ces données, que des examens ultérieurs plus nombreux nous permettront sans doute de préciser, font ressortir un fait important : c'est que la fécondité moyenne des femelles s'accroît en même temps que leur armement maxillaire se différencie davantage dans le sens de la zoophilie.

La moyenne de la productivité pour les différentes faunes étudiées apparaît généralement nettement plus forte, pour les faunes à zoophilisme différencié dont l'index maxillaire est supérieur à 14, que pour les faunes paucidentées.

Dans ces statistiques il entre évidemment une part d'incertitude dont il faut tenir compte parce qu'elle retentit obligatoirement sur les moyennes, de manière à en troubler plus ou moins les résultats : c'est que l'on ne peut faire état de l'âge relatif des femelles, qui sont généralement moins productives à leur deuxième ou troisième ponte qu'à la première. C'est pour cette raison sans doute que l'on voit parfois des femelles à nombre de dents élevé, produire une quantité d'œufs relativement faible. D'autre part, aussi, le nombre relatif des dents aux maxilles n'exprime pas toujours correctement les moyens d'attaque plus ou moins faciles, mis à la disposition des moustiques, pour perforer les téguments. Des maxilles à dents fortes mais peu nombreuses, à lame puissante, agiront dans le même sens que des maxilles à scie multidentée, si bien que des individus différenciés dans ce sens, quoique présentant un nombre moyen de dents relativement faible, n'en pourront pas moins se gorger largement sur les animaux et produire un grand nombre d'œufs.

D'une façon générale, on peut dire, que la différenciation zoophile, est caractérisée non seulement par le nombre plus élevé des dents aux maxilles mais aussi par le développement plus serré et plus régulier des dents de la partie moyenne de la scie maxillaire. Dans les faunes à zoophilisme indifférencié de l'Afrique mineure, par exemple, les dents maxillaires sont à la fois généralement moins nombreuses et moins développées, que dans les faunes zoophiles franches de l'Europe septentrionale (Fig. 1).



Fig. 1. — Dentition maxillaire dessinée à la chambre noire, montrant les différences dans la puissance et le développement relatif de la scie maxillaire : 1. Faune indifférenciée de l'Afrique du Nord ; 2. Faune zoophile du marais vendéen. La ligne pointillée verticale fait ressortir les différences de longueur de l'appareil maxillaire courant, pour ces deux faunes.

Ces réserves faites, il n'en apparaît pas moins que la différenciation maxillaire zoophile, exprimée *grossa modo* par le nombre plus élevé des dents de la scie, aboutit à une productivité ovulaire sensiblement plus abondante. Dans les faunes à zoophilisme indifférencié nous n'avons vu que rarement la productivité des femelles dépasser 200 œufs ; nous ne l'avons jamais vu, chez les femelles étudiées, dépasser 250. Au contraire dans les faunes zoophiles différenciées de l'Ouest de la France et de l'Italie du Nord nous avons compté parfois jusqu'à 371 œufs par femelle.

Il semble évident que l'adaptation zoophile, poussée dans les limites extrêmes que l'on constate dans les régions agricoles

stabilisées de l'Europe septentrionale, a eu pour résultat de permettre aux moustiques une alimentation non seulement plus facile, mais aussi plus large et plus abondante, leur permettant une fécondité plus avantageuse pour l'espèce. Il n'y a aucun doute que la substitution de plus en plus complète de l'animal à l'homme, orientée par les facteurs de la zoophilie, a été non seulement avantageuse indirectement pour l'espèce humaine, mais aussi plus directement pour le moustique.

Nouvelle conception pathogénique

des « nodosités juxta-articulaires »
des Malgaches, avec les déductions qu'elle comporte.

Par M. FONTOYNONT, G. GIRARD, H. WOLTZ

On sait aujourd'hui que l'affection connue sous la dénomination de « nodosités juxta-articulaires », ne constitue pas une entité définie.

La théorie mycosique n'a plus guère de partisans. L'opinion qui tend à attribuer à un tréponème un rôle étiologique de premier plan s'affirme dans beaucoup de travaux parus ces dernières années à la suite des guérisons fréquemment constatées avec les médications du pian ou de la syphilis.

Cette hypothèse ne saurait être acceptée en ce qui concerne les manifestations que l'un de nous a décrites jadis avec CAROUGEAU sous le nom de « nodosités juxta-articul. » (1). Le traitement spécifique n'amena jamais d'amélioration.

Depuis deux ans, nous avons repris cette étude sur de nouvelles bases, grâce à l'hospitalisation prolongée de quelques malades à des stades divers de leur affection.

Le symptôme dominant qui relie tous les cas spéciaux aux Malgaches est la présence dans les tumeurs, encore à la période de ramollissement et non ulcérées, d'une substance blanchâtre que nous avons comparée jadis à de la pommade à l'oxyde de zinc.

Dans cette masse, on voit peu ou pas d'éléments cellulaires, mais l'existence d'aiguilles cristallines et enchevêtrées est constante et frappe immédiatement l'observateur qui examine un

(1) FONTOYNONT et CAROUGEAU, Nodosités juxta-articulaires. Mycose due au *Discomyces Carougeaui*. *Arch. de Parasitolog.*, t. 13, 1908-09, p. 583.

peu du produit écrasé entre lame et lamelle. Par contre, dans les tumeurs dures, plus anciennes, le magma desséché est de nature crayeuse et les aiguilles ne s'y retrouvent plus, si ce n'est à la périphérie, au contact de la coque fibreuse qui l'enveloppe.

Nous avons d'abord comblé une lacune des recherches antérieures; il importait de pratiquer des ensemencements anaérobies pour tenter d'isoler un parasite, l'hypothétique *Discomyces C.* ou tout autre.

Dans deux cas, ces ensemencements faits en milieu VEILLON, additionné de facteurs de croissance, sont restés stériles, malgré le maintien des tubes 6 semaines à l'étuve.

A l'observation, il est apparu que trois de nos malades étaient porteurs, outre les nodosités des membres, de petites tumeurs du pavillon de l'oreille, et, devant ce tableau clinique, l'hypothèse de tophi venait nécessairement à l'esprit.

Elle prenait corps après les constatations suivantes que nous résumons :

Après excision, les petites tumeurs auriculaires ont la même constitution histologique que les nodosités et la description qu'en a faite autrefois JEANSELME reste valable.

Le contenu en est identique; il est formé principalement d'urates et de cholestérine.

Des analyses plus complètes ont été pratiquées sur un matériel assez important. Selon le degré de consistance du produit, ce qui dépend de l'âge de la nodosité, la quantité d'eau varie de 10 à 75 o/o.

L'acide urique est l'élément dominant, 14 o/o dans ce dernier cas (1), 56 o/o dans le premier.

Voici le résultat global d'analyses effectuées à Tananarive sur le contenu de tumeurs dures.

Acide urique	56 0/0
Cholestérine	13
Cendres	24
Eau.	8

Dans les cendres, M. FERRÉ a constaté la présence de phosphates, de chlore, de sodium et de calcium, résultats confirmés par l'un de nous qui a noté en plus du magnésium.

(1) Analyse effectuée par M. le Pharmacien Commandant FERRÉ de l'Ecole d'application du Service de Santé de Marseille à qui nous avions adressé en ampoules du produit frais

Il convient à ce propos de rappeler l'opinion de CAROUGEAU sur la nature des aiguilles cristallines qu'il considérait être de la tyrosine.

La réaction utilisée par C. pour caractériser ce corps est en réalité commune, au moins en partie, à la tyrosine et à la cholestérine. C'est vraisemblablement de là que provient l'erreur car nos recherches ne nous ont pas permis de déceler trace de tyrosine dans le contenu des nodosités. Quant aux aiguilles elles-mêmes, elles doivent correspondre à une forme de cristallisation de certains urates. Dans les tophi de la goutte, l'urate de soude se présente sous l'aspect d'aiguilles ou de touffes (RAMOND, CHAUFFARD).

Poursuivant les investigations, le dosage de l'acide urique a été effectué dans le sérum de nos malades. Il a révélé des chiffres élevés, oscillant autour de 12 cg. par litre, donc 3 fois plus forts que ceux considérés comme normaux.

Devant ces constatations, les nodosités juxta-articulaires des Malgaches peuvent-elles être étiquetées tophi et l'affection rapportée à la goutte chronique?

Nous hésitons devant cette épithète car si les faits nouveaux et imprévus que nous relatons à la fin de cette note se confirmaient dans nos recherches ultérieures, ces tumeurs uratiques ne représenteraient plus qu'un mode réactionnel vis-à-vis d'une infection, en l'espèce, l'infection tuberculeuse.

Le terme de goutte évoque à lui seul un mécanisme pathogénique ne cadrant guère avec le mode d'alimentation et de vie des Indigènes, et c'est une des raisons, non la seule d'ailleurs, invoquée par JEANSELME pour réfuter l'hypothèse d'une relation entre les tophi et les nodosités.

Or, nous avons peut-être trop tendance à assimiler du point de vue physiologique l'Européen et l'Indigène et à considérer comme identiques les réactions de l'un et l'autre à une même cause pathologique.

Dans cet ordre d'idées, que nous apprennent un nombre déjà élevé d'analyses systématiquement effectuées chez des Malgaches « normaux » vivant à Tananarive?

Que ceux-ci éliminent de l'acide urique en plus grande quantité que nous, soit en dissolution, soit à l'état de sable urique.

Le rapport $\frac{\text{acide urique}}{\text{urée}}$ de 0,030 chez l'Européen, même à Tananarive, atteint 0,050 chez le Malgache, et nous retrouvons précisément le rapport « normal » chez nos malades à nodosités qui, pour une cause non précisée, ne parviennent plus à éliminer par le rein tout l'acide urique fabriqué par leur organisme.

Cette constatation est enfin corroborée par la fréquence de la lithiase urinaire chez le Malgache. En 30 ans de pratique hospitalière, l'un de nous ne compte plus le nombre de pierres enlevées de la vessie d'Indigènes de tous âges, même de nourrissons.

Quelques calculs viennent d'être soumis à l'analyse : tous sont constitués d'acide urique dans une proportion allant de 63 à 93 o/o.

Sans préjuger de l'origine de cet acide urique et de la nature des troubles de l'uricolylse qui aboutissent à sa précipitation, nous sommes toutefois obligés de reconnaître que, chez nos porteurs de nodosités, sont réalisées les deux conditions essentielles et suffisantes de la production de tophi : l'hyperuricémie, la précipitation de l'acide urique dans les tissus.

Ces nodosités, quelle que soit leur consistance, molles, semi-molles, dures parce qu'elles sont transformées en grande partie en tissu fibreux, lorsqu'elles sont enlevées chirurgicalement, ne récidivent pas. Elles ne sont cependant opérables que si elles n'ont pas atteint les os ou des organes essentiels, car l'ablation doit être faite complète, comme une tumeur.

Ces considérations nous auraient peut-être fait rattacher notre affection à la goutte chronique, malgré les différences relevées entre celle-ci et celle-là. Nos malades n'ont en effet jamais présenté d'épisodes de goutte aiguë, leur aspect est plutôt chétif et, s'ils ont de l'hyperuricémie, il semble par contre que le taux de leur cholestérol sanguin soit notablement abaissé.

Pour des raisons matérielles, ce dosage n'a pu être pratiqué que chez l'un d'entre eux, mais il l'a été à 7 reprises et toujours le chiffre du cholestérol s'est maintenu autour de 1 g. 10. D'une centaine de dosages effectués sur le sang de Malgaches normaux, il résulte que l'hypocholestérolémie est la règle avec un taux moyen de 1 g. 10. Cette anomalie n'est pas spéciale à la race Malgache et a été signalée chez des peuplades d'E.-Orient.

Mais les deux faits suivants venaient augmenter à la fois l'intérêt et la complexité de la question :

1° La coexistence chez un malade d'une fistule provenant d'une ostéo-arthrite tuberculeuse (inoculation au cobaye positive) située au niveau de l'articulation tibio-tarsienne gauche et d'une nodosité extrêmement dure, qui fut tout d'abord considérée comme indépendante de la première lésion. Le malade meurt de tuberculose pulmonaire avec expectoration reconnue riche en bacilles quelques jours avant l'issue fatale. Au préalable, l'uricémie avec son chiffre de 0 g. 12 avait retenu l'attention.

A l'autopsie, une dissection minutieuse du pied montre une relation intime entre la nodosité qui est formée d'une coque très dure contenant des urates, et l'ostéo-arthrite. Toutes les articulations du pied participent au même processus, amas de fongosités parsemés de grains blanchâtres dans lesquels les aiguilles cristallines si caractéristiques sont mises en évidence. Dans les fongosités du calcanéum, on trouve du b. de KOCH sur simple frottis. Le pied droit de cet homme portait une volumineuse tumeur près du gros orteil. Une radio avait révélé que les phalanges et une partie du premier métatarsien avaient disparu. La tumeur était constituée comme celle de l'autre pied et la masse crayeuse s'étendait très loin sous la face plantaire. Soumis à l'analyse, le produit était encore formé d'urates et de cholestérine.

2° La présence, chez 2 cobayes inoculés avec le contenu d'une tumeur molle, typique, non ulcérée, enlevée à un autre malade ne présentant aucun signe de tuberculose actuelle, de petits ganglions 6 mois après l'inoculation. Un seul de ces ganglions renferme de très rares bacilles acido-résistants dont la nature tuberculeuse est incontestablement démontrée par un deuxième passage (avec la collaboration du Dr HÉRIVAUD).

Or, cet Indigène hospitalisé depuis plus de deux ans réalise le cas le plus classique des porteurs de nodosités. Il en a aux membres supérieurs et inférieurs, aux oreilles, et le contenu de celle qui a été inoculée était formé de bouillie uratique.

Les lésions discrètes du premier passage par cobaye, très petits ganglions, rares bacilles dans un seul, aucune tendance à la généralisation, l'excellent état d'embonpoint des animaux sacrifiés après 6 mois, nous laissent supposer, ou bien qu'il s'agissait d'un germe de virulence atténuée, ou bien que l'ultra-virus tuberculeux était en cause. Cette seconde hypothèse trouverait quelques vraisemblances devant l'impossibilité, malgré des tentatives réitérées, de mettre en évidence du b. de KOCH à l'examen des frottis du contenu des tumeurs. Ceux qui, avant nous, envisagèrent l'hypothèse d'une étiologie bacillaire ne réussirent pas davantage.

Des inoculations furent faites dans un cas par CAROUGEAU; elles restèrent sans résultat.

Ce que nous savons aujourd'hui des lésions provoquées par l'ultra-virus nous met dans l'obligation d'observer les animaux pendant longtemps, de multiplier les inoculations et les passages.

Tels sont les faits que nous avons jugé utile de rapporter et qui nous amènent à conclure :

1° L'analogie entre les nodosités des Malgaches et les tophi goutteux est frappante, et le terme de nodosités juxta-articulaires appliqué à une affection générale qui témoigne d'un trouble profond du métabolisme est impropre et ne peut être que provisoire.

2° Quelle part revient à l'infection tuberculeuse dans la genèse et l'évolution des nodosités ?

N'est-elle qu'un épiphénomène inconstant, constitue-t-elle le *primum movens* qui, par réaction sur un *terrain spécial*, va provoquer l'apparition des tumeurs uratiques dont la coque, parfois si épaisse, va s'opposer à son extension ? Quelle est enfin la participation du tissu osseux, part considérable dans une de nos observations, dans l'évolution du processus ?

Des recherches nouvelles s'imposent pour résoudre ces divers problèmes, dans la voie que nous n'avons qu'ébauchée.

*Hôpital principal de l'A. M. I. et Institut Pasteur
de Tananarive.*

Mémoires

A propos des Ckara. Pinta ou Caratés dans le Sud du Pérou.

Par E. ESCOMEL.

Dans nos vallées et dans la ville même d'Aréquipa, comme dans le reste du Pérou, d'ailleurs, il existe des dyschromies variées, qui ont depuis longtemps excité l'imagination populaire.

Le bas peuple donne le nom de *Kcara*, indistinctement à toutes les affections de la peau qui altèrent sa coloration, telles que : le vitiligo en première ligne, le cloasma, l'hyperchromie faciale des anémiques, les syphilides pigmentaires, l'érithrasma, la maladie d'Addison, l'achromie régionale des parties comprimées du corps, et les vraies *Kcaras*, les unes mycosiques et les autres non mycosiques, analogues à celles qui ont rendu célèbres les noms des Docteurs MONTOYA, HORES et PÉNA CHAVARRIA en Colombie et HERCELLES et MENENDEZ au Pérou.

Le cas que nous allons exposer est un exemple de *Kcara mycosique* vrai, chez un garçon de 15 ans, arrivé de la vallée de Vitor, et qui est atteint de la maladie, depuis plus de 2 ans (1913).

Il se présente sous forme de plaques circinées avec des bords polycycliques géographiques, répartis sur tout le corps, se concentrant sur la partie antérieure, comme sur la partie postérieure, sur les membres et sur l'abdomen, sans disposition symétrique comme cela s'observe pour d'autres dyschromies chez lesquelles le système nerveux joue un rôle important.

La taille de ces plaques est variable ; il n'y en a pas deux qui soient égales ; cela dépend de leur âge et de leur évolution ; elles se réinoculent sur la peau par le grattage.

Les plaques sont rouges sur le fond, constituant la variété *rouge de la Kcara* ; leur surface est tapissée par de petites squames, peu proéminentes. Le bord est un peu saillant par rapport à la peau saine.

La plaque, à son commencement, est ronde et elle devient seulement polycyclique, lorsqu'elle se développe beaucoup ou que deux plaques se touchent peu à peu jusqu'à se confondre en une seule. Il y en a d'autres irrégulières, géographiques

A leur début les plaques sont prurigineuses, la démangeaison dure longtemps après le développement de la plaque, ce qui explique que les malades se grattent et qu'ils aient constamment dans leurs ongles des petites squames contagieuses, qui peuvent s'ensemencer sur d'autres régions de la peau.

En regardant le malade à une certaine distance l'aspect et la coloration des plaques tranche considérablement sur le reste de la surface cutanée.

EXAMEN DES SQUAMES

Nous avons gratté la surface de la plaque, afin d'obtenir, non seulement les squames superficielles, mais aussi, celles des couches profondes de l'épiderme, que nous avons préparées par les procédés classiques; nous avons vu le champignon suivant :

Description du parasite.

Par le type de reproduction en *asques*, comme par la disposition générale du *mycélium*, le parasite appartient à la famille des *Ascomycètes*, et par sa terminaison fructifère en *phyalides*, et en dernier terme en *conidies*, il appartient au genre *Penicillium*.

Le *mycélium* est long, très grêle, de 1 à 2 μ de largeur, sectionné particulièrement près du point de bifurcation.

Les *sporangies* ont une taille variable; ils sont régulièrement piriformes et terminaux; ils ont jusqu'à 5 μ et plus de largeur.

Les *asques* ont un nombre variable de *phyalides*, il existe un nombre variable de *conidies*, qu'on voit fréquemment, à l'état libre.

Parfois, le *mycélium* s'enchevêtre à la manière d'un réseau; ailleurs, les filaments sont isolés et de longueur très variable.

Traitement.

Pour traiter cette affection, nous faisons des attouchements à la teinture iodo-phéniquée dans la proportion suivante :

Rp. : Teinture d'iode à 10 0/0	50 g.
Acide phénique cristallisé	5 g.
m. s. a.	

les alternant avec des attouchements à

Rp. : Acide acétique cristallisable	25 g.
Eosine	0,10
Usage externe	

On renouvelle les attouchements d'après le critérium de la susceptibilité individuelle en produisant des desquamations, qui permettent d'éliminer, avec le temps, tous les champignons infiltrés dans l'épiderme.

Il est nécessaire de toucher soigneusement chacune des taches, sans en oublier aucune ; il faut interdire au malade de se gratter, et il est nécessaire d'être très constant dans la thérapeutique, car, étant donnée la résistance des champignons, il est indispensable de se prémunir d'une grande persévérance pour arriver à bonne fin.

Dans l'intervalle des attouchements nous employons la pommade :

Rp. : Bichlorure ou oxyde rouge de Hg.	0,40
Vaseline blanche	30 g.
m. s. a.	

On alterne encore ces pratiques, avec l'onction à l'onguent iodo-hydrargyrique, après curettage préalable des plaques :

Rp. : Onguent mercuriel double	4 g.
Teinture d'iode à 10 0/0	10 g.
m. s. a.	

On renouvelle l'application, d'après la réaction qu'on obtient sur chaque sujet.

Comme *médication interne*, nous donnons l'arsenic, sous forme de liqueur de FOWLER ou de PEARSON ou de cacodylate, alternés avec les iodures ou le soufre ; ou bien la teinture d'iode par gouttes, dans du lait, pour faire un albuminate non irritant pour l'estomac.

Ce cas nous démontre l'existence, dans les vallées d'Aré-quipa, de la *dyschromie mycosique*, désignée sous le nom de *Kcara* au Pérou, et de *Pinta*, *Caratès* ou *mal del Pinto* dans l'Amérique Centrale ; nous croyons que la forme *aspergillaire*, doit exister, de même que la forme *pénicillaire*.

Nous avons écrit ce qui précède en l'année 1913 ; postérieurement nous avons constaté plus de 50 cas de *Kcara mycosique*, monochrome ou dichrome, provenant des vallées (Tambo,

Vitor, Siguas, Camaná et plus spécialement de Majes où la légende folklorique atteint à son maximum).

De telle sorte qu'après 25 ans d'observations minutieuses, nous sommes arrivés à la conviction absolue que la *Kcara mycosique monochrome ou dychrome des vallées existe*, qu'elle est produite par un parasite inoculable par la peau et réinoculable par le grattage.

Nous avons constaté de même, de la manière la plus certaine, l'existence, dans la vallée de la rivière Madre de Dios, de la région forestière tropicale du sud du Pérou, de la *Kcara polychrome, affection différente de la précédente, produite par d'autres champignons, transmissible par contagion et autoinoculable par le grattage*.

Il s'agissait d'une famille de campagnards, dont deux des membres firent le voyage pour me consulter.

La *pinta* ou *kcara*, commença par un domestique de la famille, qui, pieds nus et mal vêtu, était plus vulnérable que les autres à la piqure des insectes et à l'inoculation au niveau des petites lésions cutanées produites par des corps étrangers.

Ce domestique en contagionna un autre de la même maison ; celui-ci transmet son affection à un des enfants de la famille, lequel enfin, transmet son mal à un de ses frères. Les contagions se succédèrent d'une manière progressive et à intervalles irréguliers.

Ils commençaient par un point prurigineux, lequel était suivi par une plaque, en n'importe quelle partie du corps, qui grandissait de plus en plus. Elle était ronde, ovale ou irrégulière ; d'autres plaques apparaissaient sur d'autres endroits, dont l'évolution était capricieuse et la situation non élective.

Les plaques étaient *polychromiques* sur le même individu, caractère qui sépare *cette kcara de toutes les autres*. Quelques-unes étaient noirâtres, d'autres bleuâtres, d'autres rouges, d'autres jaunes, avec des tonalités variables et des teintes dégradées, sans brusque solution de continuité.

En examinant les plaques, nous avons trouvé un mycélium ressemblant un peu à ceux de la *pinta* des vallées de la côte, avec des conidies qui rappellent celles décrites par PEÑA CHAVARRIA en Colombie et par le professeur CASTELLANI, mais la différenciation définitive ne fut pas possible, parce que les malades quittèrent bientôt la ville.

Il convient de remarquer la multiplicité des maladies mycosiques qui se développent dans l'intérieur de la forêt humide et chaude (funguigène) du cœur de l'Amérique méridionale, soit

sous forme épidermique, soit dermique ou même, dans les organes nobles du corps humain.

La nature mycosique de cette *Kcara* polychrome est absolument évidente, non seulement par les examens du laboratoire qui l'affirment, mais aussi par les symptômes cliniques, et l'opinion autorisée des spécialistes qui se sont occupés de la question.

Soit qu'il s'agisse d'un seul champignon à évolution polychromique, par étapes successives, ou de plusieurs variétés de champignons, comme l'établissent BRUMPT et CASTELLANI, ce qui est certain, c'est que l'existence de la Pinta ou Caratés, avec des taches polychromiques mycosiques, est déjà un fait indiscutable.

Cette forme, telle que je l'ai vue chez les malades de la forêt orientale, je ne l'ai pas observée jusqu'à présent, dans les vallées de la côte occidentale.

Son traitement fut institué de la même manière que celui dont nous venons de parler.

Vitiligo.

Le peuple le confond toujours avec la *Kcara* ; il existe abondamment dans les vallées, de même qu'à Aréquipa ; il est moins fréquent parmi la population des montagnes ; il le redevient en descendant parmi la région forestière tropicale.

On le voit commencer parfois par une ou plusieurs taches hyperchromiques, qui deviennent achromiques, sur des régions cutanées dont les circulations (sanguine et nerveuse) sont ralenties, par la pression, cou (faux-col), ceinture, régions supratuliennes (jarretelles).

Il est fréquent de même de le voir apparaître sur les zones génitales ou autres et de là envahir peu à peu le reste du corps. M. le Dr JOYLE a fait un très beau travail sur ce sujet. Le vitiligo n'est pas rigoureusement symétrique, et peut guérir, si on le traite énergiquement surtout à son début.

La croyance populaire admet que le vitiligo et les *kcara*s, sont criminellement administrés, comme vengeance, à la manière du vitriolage européen, mais cette croyance a été scientifiquement démentie.

Les cas d'enfants nouveau-nés, présentant des taches de vitiligo, ne sont pas rares à constater.

Nous avons observé plus de 100 cas de vitiligo et nous n'avons jamais trouvé de champignons dans les squames de la peau. Cela contredit l'affirmation de quelques auteurs, qui ne

croyant pas à l'existence de taches cutanées mycosiques, parlent d'une fréquence inouïe de champignons saprophytiques dans l'épiderme, qu'eux-mêmes n'ont jamais constatée avec la multiplicité qu'ils évoquent.

Ceci est tellement vrai et notre conviction si profonde, qu'avec mon collaborateur le Dr ANGEL MALDONADO, nous nous sommes inoculés il y a plusieurs années avec des squames de vitiligo, de même qu'avec celles des grands pintados, dont nous parlerons plus loin, avec la certitude de ne rien contracter; nous n'avons pas osé refaire une telle expérience, lorsque la Kcara avait l'aspect clinique des vallées, c'est-à-dire avec celle qui renfermait toujours des champignons dans les cellules épidermiques et qui se propageait chez le même individu par le raclage des ongles.

Enfin, avec M. le Professeur BALFOUR de Londres et d'autres auteurs nous croyons que la *Grande Kcara Blanca* que l'on observe assez fréquemment en Amérique du Sud, de même qu'à Aréquipa, est différente de toutes les précédentes.

Elle commence par un point quelconque de la peau et envahit progressivement de grandes régions cutanées; elle attaque prématurément les extrémités des doigts, en donnant des taches, beaucoup d'entre elles symétriques, envahissant la partie muqueuse des lèvres, pour atteindre la figure par la peau qui les environne.

Les membres sont atteints presque toujours symétriquement. L'invasion, est parfois si vaste, que le malade *change de peau*, prenant un nouvel aspect racial, blanchissant pour l'individu de couleur, nègre ou indien, avec un teint blanc artificiel, un peu transparent, caractéristique, qui ressemble à la peau desquamée à l'eau bouillante. Les cheveux ne sont pas épargnés par cette décoloration.

La maladie ne se transmet pas d'homme à homme, nous n'avons jamais trouvé de champignons dans la peau (je répète, que nous nous l'inoculâmes avec le Dr MALDONADO, sans résultat positif).

La maladie guérit, très rarement; il faut qu'elle soit traitée tout à son début, et encore, ainsi, elle ne guérit pas toujours.

Nous avons trouvé des cas semblables dans les descriptions de plusieurs auteurs, et notamment dans celles des Prof. BRUMPT, BALFOUR, CASTELLANI, SABOURAUD, PEÑA CHAVARRIA, HERCELLES, MESSIMY et tant d'autres.

Par l'observation clinique et par les résultats négatifs du laboratoire, je me permets de croire qu'il s'agit d'une maladie générale, d'origine alimentaire, très fréquente chez les gros

mangeurs de maïs ; peut-être s'agit-il d'un parasite qui pénètre par les voies digestives et son développement est-il favorisé par l'avitamination du maïs, produit par sa coction prolongée.

Bien entendu, il ne s'agit ni de lèpre maculeuse ni de pelagre.

Traitement des Kcaras.

Le traitement qui m'a donné le plus grand pourcentage de guérisons, a consisté à faire des attouchements hebdomadaires à l'acide acétique glacial, sur toutes les taches et quelques millimètres de plus, en empiétant leurs bords.

Quelques peaux se trouvent bien des attouchements à l'acide trichloracétique, plus ou moins dilué, et répétés d'après les réactions individuelles de chaque peau.

Pour les organes génitaux, la solution saturée de permanganate de potasse, a eu à son actif un assez grand nombre de succès.

L'extension, parfois énorme, de la lésion rend impossible ce traitement.

Lorsque la *Kcara* est mycosique, je fais toucher les plaques avec :

Rp. : Teinture d'iode à 10 0/0	50 g.
Acide phénique cristallisé	5 g.
m. s. a.	

ou frictionner avec :

Rp. : Teinture d'iode	4 g.
Onguent mercuriel double	10 g.
m. s. a.	

Lorsque les cautérisations ont produit un effet assez fort, on applique la pommade suivante :

Rp. : Oxyde blanc de bismuth	10 g.
Vaseline blanche	20 g.
Lanoline	10 g.
m. s. a.	

Après la guérison de l'irritation, on recommence les attouchements.

Intérieurement nous donnons l'arsenic sous les formes les plus appropriées à chaque malade, sans excepter les arsénoben-

zols, le soufre, l'extrait surrénal total, l'adrénaline, les extraits pluriglandulaires.

Les injections endoveineuses d'arsénobenzols, suffisamment répétées, aidées par le traitement externe, m'ont donné des résultats assez encourageants dans la *Grande Kcara blanche ou géante*.

Conclusions. — Au Pérou, le bas peuple donne la dénomination de *Kcara, Mancha ou Pinta*, à toute tache de la peau.

Scientifiquement, cette dénomination grouperait :

1° Les *kcaras mycosiques*, mono ou bi-chromiques des vallées de la côte.

2° Les *kcaras*, également *mycosiques*, mais *polychromatiques*, sur le même malade (forêt tropicale de l'Amérique).

3° La *grande kcara, géante, non mycosique*, qui par son développement massif, peut atteindre toute la peau, donnant au malade un aspect racial tout différent de celui qu'il avait avant sa maladie.

4° Les trois espèces de *kcaras* peuvent se rencontrer en quelques endroits de la forêt chaude de l'Amérique.

Le *vitiligo* est très fréquent au Pérou.

Le traitement qui m'a donné les meilleurs résultats est à base de desquamation épidermique, par l'acide acétique pur, ou trichloracétique dilué, avec désinfection par l'iode ou le mercure, aidé par un traitement interne au moyen de l'organothérapie, surtout supra-rénale, et l'arsénothérapie.

Modifications du chimisme sanguin sous l'influence de la cure hydro-minérale d'Encausse-les-Thermes.

PAR MARCEL LEGER, PIERRE VASSAL et JEAN FAUCONNIER.

Le sang n'est certes pas le reflet exact de ce qui se passe dans les autres tissus de l'organisme au moment même où il est prélevé. Il y a sans doute un décalage dont la durée est plus ou moins longue suivant les éléments que l'on y recherche, mais le chimisme du sang est toujours important à connaître. C'est pour cela que nous ne nous rallions pas aux conclusions du travail sur la calcémie, par ailleurs fort important et très intéressant, de MATHIEU-PIERRE WEIL et GUILLAUMIN (1), pour lesquels, le

(1) M. P. WEIL et GUILLAUMIN, *Gaz. des Hôpitaux*, 1930, n° 81, p. 1425.

prélèvement sanguin représentant « la biopsie d'un tissu particulier, il est plus que hasardeux de vouloir conclure de son état à celui des autres tissus ». A notre avis, il faut non pas abandonner les examens de sang, mais au contraire les multiplier. Il faut faire non une photographie de ce qui s'y passe, mais en quelque sorte une cinématographie, de manière à en saisir les modifications successives et les inscrire sur une courbe pour les interpréter.

Les données que nous apportons aujourd'hui sont, hélas, loin de satisfaire à la règle que nous formulons. Elles y tendent seulement. Elles précisent cependant les perturbations de taux de certains éléments sanguins, subies par des malades, par suite d'un traitement hydro-minéral exclusif à Encausse-les-Thermes.

Elles s'ajoutent aux quelques recherches faites déjà dans ce sens, surtout durant ces toutes dernières années, en prouvant, comme le disait récemment VILLARET (1), que la « Grénothérapie doit s'orienter vers la voie expérimentale ».

Eaux de Vichy. — ROUZAUD (1913) a montré que, sous l'influence de la cure de Vichy, il y a, chez les paludéens chroniques, augmentation dans le sang de la cholestérine et abaissement vers la normale de l'acide urique.

Au Congrès de la Santé Publique et de la Prévoyance Sociale, Rouzaud (2), BISCONS et MATHIEU DE FOSSEY (1922) relatent l'augmentation de l'urée : chez 41 paludéens chroniques, le taux moyen monta de 0,21 à 0 g. 29; chez 47 sujets à « foie colonial » l'urée s'éleva insensiblement de 0,23 à 0 g. 34 0/00.

Pour TAMALET (1928), la cure de Vichy (3) détermine chez le paludéen « pur » un abaissement de l'urée sanguine et ramène l'urée au chiffre normal si elle était diminuée. Chez les paludéens chroniques, qui ont un excès de cholestérine et d'acide urique, il y a tendance de ces éléments à revenir à des chiffres normaux.

Pour P. et M. VAUTHEY (1930), les sujets (4) ayant un taux d'acide urique normal voient à Vichy celui-ci augmenter et les sujets hyperuricémiques au contraire perdent en grande partie l'excès d'acide urique de leur sang.

Eaux de Contrexéville. — En 1921, A. GRIGAUT, G. BRICOUT et J. SCHNEIDER (5) ont reconnu à ces eaux la propriété de diminuer dans le sang l'urée et la cholestérine, et de produire de l'hyperuricémie. Ils ont

(1) VILLARET, *Gaz. méd. de France*, avril 1930.

(2) ROUZAUD, BISCONS et MATHIEU DE FOSSEY, *C. R. Congrès Santé Publique et Prévoyance Sociale*, Marseille, 1922.

(3) M. TAMALET, *Arch. Méd. Militaire*, 1928, p. 95.

(4) P. et M. VAUTHEY, *Paris-Médical*, 2 août 1930, p. 110; *XIII^e Congrès d'Hydrologie, Climatologie et Géologie médicales*, Lisbonne, 15 au 23 octobre 1930.

(5) A. GRIGAUT, G. BRICOUT et J. SCHNEIDER, *Presse Médicale*, 1^{er} juin 1921.

estimé qu'il y a d'abord une « phase de mobilisation sanguine » de l'acide urique, qui marque le passage de l'excès de l'acide urique des tissus dans le plasma sanguin, puis une « phase d'élimination urinaire », au cours de laquelle les composés uriques accumulés dans le plasma s'éliminent par l'urine soit sous forme d'acide urique, soit sous forme de produits plus simples, dont l'urée.

J. SCHNEIDER (1) apporte le fruit de sa longue expérience et arrive en 1929 à des conclusions très voisines : baisse de l'urée et de la cholestérine qui sont généralement très augmentées chez les malades venant suivre la cure de Contrexéville ; variations plus complexes des chlorures, de l'acide urique et de l'acide oxalique du sang, dont il y a d'abord une augmentation par apport cellulaire, puis « rétrogradation en fin de cure ».

EAUX D'EVIAN. — Sur Evian, nous sommes renseignés par DESGREZ (2), RATHERY et GIBERTON (1930), qui ont effectué leurs recherches à Paris avec des eaux embouteillées.

L'urée 7 fois sur 10 subit une augmentation légère. L'acide urique, recherché chez 8 malades, a été trouvé 4 fois augmenté, 2 fois stationnaire, 2 fois diminué. La cholestérine augmenta dans les deux tiers des cas. « Le milieu sanguin, disent les auteurs, étant pour la moitié de son rôle un intermédiaire entre les tissus et les voies d'excrétion, sa composition se trouve influencée par de nombreux facteurs : rétention ou libération de substances par les tissus, obstacles d'origine rénale à la dépuración, activité de la circulation, des échanges respiratoires, etc... ».

*
* *

Les documents relevés, relatifs aux modifications du chimisme sanguin sous l'influence de cures hydro-minérales, sont, on le voit, encore très incomplets.

Ajoutons-y les nôtres, tout en déplorant qu'eux aussi ne soient ni assez nombreux ni assez étoffés. Mais comme l'a écrit LAYERAN « un travail n'est jamais fini ; par conséquent, dès qu'on a un fait nouveau dont on est sûr, il faut le publier sans plus attendre ».

*
* *

Nous avons fixé ici même, dans une note récente, la teneur du sang en matières azotées, en cholestérine, en matières minérales chez 25 paludéens, choisis parmi les nombreux malades venus pour se traiter, l'été dernier, à Encausse-les-Thermes (Haute-Garonne).

18 de ces paludéens, à diagnostic bien établi, se sont prêtés à un nouveau prélèvement de sang au moment du départ de la

(1) J. SCHNEIDER, *Rev. prat. Mal. Pays chauds*, 1929, p. 126.

(2) A. DESGREZ, F. RATHERY et A. GIBERTON, *C. R. Acad. Médecine*, 16 avril 1930 : 13^e Congrès d'Hydrologie, Climatologie et Géologie médicales, Lis-bonne, octobre 1930.

station thermale. Nous avons pu ainsi noter les modifications produites par la cure hydro-minérale qu'ils ont subie durant des temps variant de 16 à 25 jours. —

Résumer ces 18 observations serait chose oiseuse. Nous nous contentons d'en citer seulement 5, en classant les malades, comme nous l'avons fait dans le travail précité, en 4 groupes les plus homogènes possible.

Les micro-dosages des différents éléments du sang ont été tous pratiqués par les procédés photométriques de A. VERNES, R. BRICQ et FRANÇOISE BAZOCHE. Ces procédés, qu'apprécient de plus en plus ceux qui s'en servent, permettent d'obtenir facilement des réponses rapides, même en ne disposant que d'une quantité minime de sang. Ils sont donc seuls susceptibles de permettre les *examens multipliés en séries*, grâce auxquels on devrait tracer pour un même sujet les courbes d'élimination par le sang, à *diverses périodes*, des éléments constitutifs de l'organisme.

* *

GROUPE I. — ADULTES RÉCEMMENT IMPALUDÉS

Obs. 1 (fiche 31). — M. E..., 19 ans. Originaire de la province d'Oran et l'ayant toujours habitée. Paludisme contracté en septembre 1929. Accès fréquents depuis cette époque. Arrive à Encausse-les-Thermes le 7 juillet 1930.

L'examen du sang, pratiqué le lendemain, révèle la présence de nombreux schizontes de *Plasmodium vivax* et de gamètes.

Examen chimique	17 juillet	14 août
Urée	0,18	0,18 g. 0/00
Acide urique	0,051	0,048
Cholestérine	1,36	1,63
Calcium	0,100	0,080
Magnésium	0,016	0,019
Potassium	0,170	0,090
Taux d'hémoglobine : à l'arrivée, 80 0/0 ; au départ, 95 0/0.		
Poids : à l'arrivée, 59 kg. 70 ; au départ, 62 kg. 100.		

GROUPE II. — ENFANTS IMPALUDÉS DEPUIS PLUSIEURS ANNÉES AVEC RÉINFECTION QUASI-CERTAINE

Obs. 2 (fiche 87). — Enfant G. L..., 13 ans 1/2, né à Tanger. Infecté dans la première enfance. Réinfection certaine. En janvier 1930, il est trouvé dans son sang, à l'Institut Pasteur de Tanger, des *Plasmodium vivax* ; l'enfant est traité par quelques injections intraveineuses et intramusculaires de quinine et par du quinio-stovarsol. Nouvel accès, le dernier, le 17 juin 1930,

Arrivé à Encausse le 14 août. On ne met pas en évidence dans son sang les hématozoaires de LAVERAN, mais la formule leucocytaire comporte 14 0/0 de grands mononucléaires.

Examen chimique	14 août	3 septembre
Urée	0,21	0,22 g. 0/00
Acide urique	0,048	0,055
Cholestérine	1,73	0,92
Calcium	0,106	0,135
Magnésium	0,020	?
Potassium	0,140	?
Chlorures	?	7,020

Taux d'hémoglobine : à l'arrivée, 90 0/0 ; au départ, 90 0/0.

Poids : à l'arrivée, 42 kg. 750 ; au départ, 43 kg. 750.

GROUPE III. — ADULTES, A PALUDISME RELATIVEMENT ANCIEN, AYANT EU DES ACCÈS RÉCENTS SOUS LA DÉPENDANCE VRAISEMBLABLE DE RÉINFECTIONS

Obs. 3 (fiche 30). — Mme L..., 37 ans. Vient de l'Oubanghi-Chari, où elle s'est réinfectée, car avait eu déjà du paludisme à Madagascar en 1920-24. Dernier accès franc, diagnostiqué par un médecin en juin 1930, et ayant cédé à la quinine prise par la bouche.

À l'arrivée à Encausse-les-Thermes le 14 août, le sang ne montre pas de parasites, mais il y a une forte proportion de grands mononucléaires.

Examen chimique	15 août	1 ^{er} septembre
Urée	0,19	0,18 g. 0/00
Acide urique	0,038	0,058
Cholestérine	2,30	1,28
Calcium	0,098	0,098
Magnésium	0,012	?
Potassium	0,220	?
Chlorures	?	8,775

Taux d'hémoglobine : à l'arrivée, 80 0/0 ; au départ, 95 0/0.

Obs. 4 (fiche 37). — M. B..., 45 ans. En Algérie depuis 20 ans, infecté vers 1918. S'est vraisemblablement réinfecté à diverses reprises. En mars 1930, violent accès fébrile caractéristique, traité par son médecin au moyen d'injections de quinoforme ; depuis n'a pas cessé de prendre 0,25 g. de quinine tous les jours.

Arrive à Encausse-les-Thermes le 19 août. Son sang ne contient pas d'hématozoaires ; il a dans sa formule leucocytaire 12 0/0 de grands mononucléaires.

Examen chimique	21 août	5 septembre
Urée	0,29	0,25 g. 0/00
Acide urique	0,053	0,055
Cholestérine	1,94	1,82
Calcium	0,098	0,088
Magnésium	0,014	0,010
Potassium	0,220	0,155

GROUPE IV. — ADULTES A PALUDISME ANCIEN, MAIS SANS ACCÈS
DEPUIS PLUS DE DEUX ANS

Obs. 5 (fiche 96). — M. C..., Paludisme contracté en Orient en 1916 ; quelques rares accès pendant plusieurs années. N'en a plus depuis plus de deux ans.

Examen chimique	22 août	8 septembre
Urée	0,28	0,31 g. 0/00
Acide urique	0,038	0,094
Cholestérine	1,30	1,25
Calcium	0,125	0,091
Magnésium	0,013	?
Chlorures	10,249	6,435

RÉFLEXIONS

Le dépouillement des 36 micro-dosages, avant et après la cure, fourni par nos 18 observations, enregistrées à Encausse-les-Thermes, chez des paludéens, ne permet pas de conclusions fermes, mais des réflexions.

Pour fixer les idées, donnons la composition chimique des eaux de la station hydro-minérale du Comminge, sans y insister car on sait que des facteurs autres que les sels contenus dans une eau minérale interviennent grandement.

La minéralisation des eaux d'Encausse-les-Thermes est de 3 g. 05 par litre comprenant : des carbonates (calcium et magnésium) ; des sulfates (calcium, magnésium, strontium) ; des chlorures (sodium, lithium, potassium) ; du fluorure de calcium ; de l'arséniate de sodium ; du borate de calcium ; du phosphate et du silicate d'alumine ; des traces d'antimoine et de bismuth. La thermalité au griffon est faible : 23°.

Ces eaux sulfatées-calciques et magnésiennes se rapprochent des Eaux de Contrexéville et de Vittel, qui sont simplement sulfatées-calciques et plus froides.

A la période initiale du paludisme (*groupe I*), les eaux d'Encausse n'ont paru modifier en rien la teneur en urée et acide

urique du sang. La cholestérine, le magnésium et le potassium, légèrement diminués à cette période de la maladie, se rapprochèrent de la normale. Le calcium subit une légère baisse.

Chez les enfants impaludés depuis longtemps et encore sous le coup de l'infection (*groupe II*), il y a eu augmentation forte de l'acide urique et du calcium; diminution marquée de la cholestérine; aucune modification appréciable de l'urée.

Chez les adultes à paludisme relativement ancien et vraisemblablement réinfectés (*groupe III*), l'urée resta inchangée 10 fois sur 12; la cholestérine eut tendance à augmenter 5 fois et à diminuer 5 fois; le calcium conserva sa teneur dans la moitié des cas, dans l'autre moitié il fut ou en augmentation ou en diminution; le potassium et le magnésium ont été trop peu souvent recherchés, lors du 2^e examen, pour que la moindre indication soit valable. Quant à l'acide urique, il fut 10 fois sur 12 augmenté, et parfois de manière considérable. Son taux sauta par exemple de 0,057 à 0,107 (f. 77), de 0,052 à 0,074 (f. 85), de 0,058 à 0,094 (f. 96). Même quand il était déjà à un taux excessif, 0,100 (f. 106), l'acide urique augmente encore jusqu'à 0,108. L'augmentation moyenne pour les 12 cas considérés a été de 0,012.

Enfin, chez les adultes, anciens paludéens sans accès depuis plus de 2 ans (*groupe IV*), à part une augmentation de l'acide urique et une forte baisse de chlorures, les autres éléments subirent des variations en plus ou en moins d'amplitude diverse et difficiles à préciser.

*
* *

On ne pouvait s'attendre à relever des modifications du chimisme sanguin invariablement dans le même sens dans tous les cas. Quel que soit le nombre des catégories faites, il n'y a jamais une maladie, il y a des malades, dont les âges, le genre de vie, le mode d'alimentation, les anamnestiques diffèrent.

Par ailleurs, la seconde prise de sang n'a pu être faite toujours dans le même temps après la première (variant de 16 à 26 jours), et les résultats, par cela même, ne sont pas exactement comparables.

Compte tenu de ces observations, il apparaît dans une vue d'ensemble que, sous l'influence des eaux d'Encausse-les-Thermes, les divers éléments du sang, perturbés dans leur teneur chez les paludéens, tendent de manière générale à revenir à la normale.

Exception est faite pour l'acide urique. Il y a une véritable décharge dans le sang de cet élément, dont le taux atteint des

chiffres élevés, qui devraient être considérés comme pathologiques s'ils se maintenaient. Mais cet état est *passager*. Nous en avons fait la preuve, non pas chez un paludéen pur, mais chez un paludéen atteint en outre de tuberculose et que, pour cette raison, nous avons éliminé de nos statistiques (f. 81). L'acide urique était chez lui monté, sous l'influence de la cure d'Encausse, de 0,067 le 22 juillet à 0,095 le 1^{er} septembre. Revu un mois après, l'acide urique n'était plus que de 0,060.

Cette décharge d'acide urique parfois formidable et rappelant, en plus marquée, celle relevée à Evian et à Contrexéville, est certainement salutaire. Elle paraît une des caractéristiques de l'action des eaux d'Encausse. Il importerait donc beaucoup de revoir tous ceux qui profitent du traitement hydro-minéral de la station, un mois et deux mois après la cure. A ces moments-là, on vérifierait la teneur en éléments chimiques d'un sang stabilisé et on pourrait, en de meilleures conditions, apprécier le retour ou non à la normale du sang déséquilibré en ses éléments chimiques sous l'influence pathologique de l'infection paludéenne.

Nouvelle contribution à l'étude

du zootropisme anophélien (*A. maculipennis*)

Par E. ROUBAUD.

J'exposerai dans ce travail un certain nombre d'observations relatives à deux faunes zoophiles d'*A. maculipennis*, dont je poursuis d'année en année l'étude dans les mêmes localités de la Vendée littorale, depuis dix ans. En raison de la complexité et de l'obscurité encore très grande de toutes les questions relatives à la biologie des anophèles, il n'est pas inutile de relever les faits observés et de tenter de les coordonner afin de stimuler les recherches.

Les résultats de mes observations, jusqu'à l'année 1928, ont été publiés dans des travaux divers auxquels je renvoie, et notamment dans mon travail de 1928 (1). On y verra notamment que dans cette même région l'étude de l'index maxillaire et du comportement des femelles permet de différencier deux races ou types biologiques anophéliens, correspondant à deux aspects

(1) *Ann. I. Pasteur*, t. XLII, mai 1928, p. 553.

régionaux du même pays et à des circonstances hydrologiques différentes. L'une de ces races correspond au grand marais littoral, stabilisé par le drainage et régularisé hydrologiquement depuis de longues années. La régulation des surfaces d'eau qui, d'années en années, demeurent sensiblement constantes, entraîne un développement anophélien constant, équilibré dans ses conditions biologiques. Cet état d'équilibre se trouve reflété, comme il a été indiqué, par une stabilité correspondante dans le degré moyen de l'armement maxillaire. Cette faune est une *faune zoophile stable*, dont l'index maxillaire se maintient d'années en années au voisinage de 15,5.

Le deuxième type biologique anophélien que j'ai distingué dans la région représente au contraire une *race zoophile instable*. Il correspond à la faune habituelle des mares, des trous d'eau, des fossés de route, situés en dehors de la zone hydrologique stable du grand marais. Ici les surfaces d'eau sont d'années en années essentiellement variables. Leur étendue est subordonnée à l'importance des précipitations pluviales saisonnières. Dans les années sèches, les gîtes de développement anophélien se réduisent au minimum, tandis qu'ils prennent une importance considérable, surtout pour les parties basses, dans les saisons pluvieuses. Il en résulte que la faune d'anophèles est ici mal équilibrée dans ses habitudes zoophiles. Elle attaque l'homme d'une façon plus ou moins sévère, et son index maxillaire variable reflète les conditions instables de son développement.

Les raisons de cette variabilité de l'armement moyen maxillaire ont été exprimées par moi comme la conséquence d'une double action de concurrence s'exerçant à des degrés variables à la fois entre les adultes et les larves du même peuplement anophélien.

Lorsqu'en saison pluvieuse l'étendue des surfaces d'eau devient très grande, le développement maximum des larves devient possible, sans qu'aucune concurrence de surface intervienne pour en limiter sensiblement le nombre. Il en résulte que tous les individus nourris de sang parvenus à la ponte peuvent théoriquement faire souche, aussi bien ceux qui sont doués d'un armement maxillaire faible, que les plus fortement armés.

Lorsqu'au contraire, en période sèche, les surfaces d'eau n'occupent qu'une étendue restreinte, il s'établit rapidement, par les effets défavorables de surpeuplement que j'ai fait connaître (1), un état de concurrence entre les larves d'une même col-

(1) *Ann. I. Pasteur*, t. XXXVIII, juillet 1923, p. 627.

lection d'eau surpeuplée. Dans ces conditions de surpeuplement, ce sont les individus les premiers éclos qui prennent l'avantage sur les autres. Les larves qui se développent ultérieurement dans un gîte déjà encombré par des larves plus âgées, se développent mal, soit parce qu'elles manquent de nourriture de surface, soit parce qu'intoxiquées par les excréta des plus âgées. Nombre de très jeunes larves sont également détruites par les plus grandes, surtout lorsqu'elles sont partiellement immobilisées par les mues. La concurrence de surface aboutit donc à une réduction spontanée considérable du développement.

Les individus qui supportent principalement les effets de la concurrence larvaire seront naturellement ceux dont les parents sont parvenus le moins facilement à la ponte, c'est-à-dire les moins bien doués pour l'attaque des hôtes-animaux. Alors que les individus pourvus d'une dentition maxillaire puissante, nourris facilement aux dépens des animaux, envahiront les premiers les champs de développement, les femelles à puissance dentaire inférieure ne parviendront que plus difficilement à faire souche. Il en résulte qu'au plein d'une saison chaude et sèche, la faune des moustiques adultes se trouvera surtout constituée par des femelles douées d'un armement maxillaire élevé. L'élévation de l'index maxillaire moyen correspondra, pour les raisons indiquées, à la diminution des surfaces d'eau ; inversement, l'abaissement de l'index sera en rapport avec une extension marquée de ces surfaces, parce qu'alors la faune médiocrement armée pourra se développer en plus ou moins grande abondance.

Telles sont les notions que j'ai présentées précédemment, touchant la différenciation, dans mon groupement des faunes à zoophilisme différencié, de races zoophiles stables et de races zoophiles instables.

J'exposerai ici les résultats des observations que j'ai effectuées de 1928 à 1930, comme suite aux observations antérieures sur les deux races en question.

I. RACE ZOOPHILE STABLE. — Ce peuplement anophélien, du marais septentrional de la Vendée, observé dans les mêmes locaux depuis 1921, n'a jamais manifesté de variations notables ni dans son abondance relative en été, ni dans ses aptitudes zoophiles. L'attaque de l'homme n'y est qu'exceptionnellement observée, malgré le grand nombre des moustiques. Même pendant l'été de 1930, au cours duquel, dans la région avoisinante, non stabilisée, l'agressivité à l'égard de l'homme pour la faune limitrophe fut particulièrement intense, je n'ai constaté aucune

défaillance dans l'électivité zoophile de cette faune stable. Il m'a été impossible de capturer des anophèles gorgés, dans les habitations annexées aux écuries ou aux étables dont la faune anophélienne se révèle toujours très riche depuis dix ans. De jeunes enfants habitant les maisons paysannes n'y sont point davantage piqués que les grandes personnes. Dans les locaux d'écurie, d'une année à l'autre le nombre des animaux stabulés, pendant les mois d'observation, est resté sensiblement le même, ainsi que leur nature : chevaux 2, génisse 1, porcs 3 à 4.

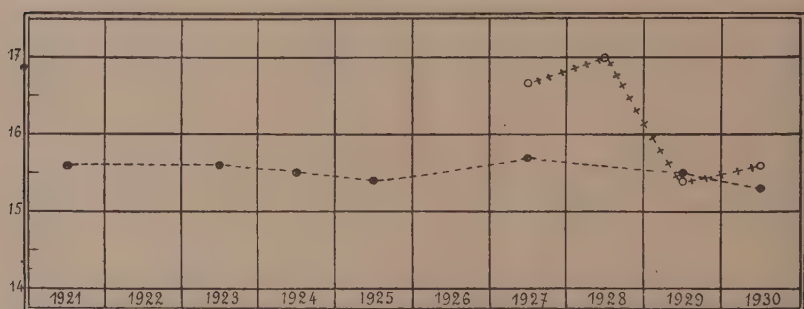


Fig. 1. — Tracé correspondant aux index maxillaires observés aux différentes années pour les deux faunes limitrophes étudiées.

En pointillés fins, de 1921 à 1930, faune du marais stabilisée : race zoophile stabilisée. En lignes de croix, observations de 1927 à 1930 pour la faune à index instable : race zoophile instable (En ordonnée les nombres d'index).

En rapport avec cette stabilité générale dans les conditions biologiques offertes aux anophèles, on note une stabilité remarquable de l'index maxillaire, comme l'exprime le graphique de la figure 1 et le tableau ci-après :

Années	Index maxillaire
1921	15,6
1922	15,6
1924	15,5
1925	15,4
1927	15,7
1929	15,5
1930	15,3

Le graphique de la figure 2 exprime, d'après mon mode de numération, la constitution dentaire d'un groupe de 109 individus capturés en juillet au voisinage de porcelets. On y voit prédominer sensiblement 3 types dentaires à 14, 15, 16 dents. Précédemment j'avais observé, dans les mêmes conditions, en

1923 et 1927, la prédominance d'un type dentaire uniforme, qui ne se retrouve pas ici. Il est possible que le fait soit dû à l'absence momentanée d'autres hôtes, et à la facilité avec laquelle les porcelets peuvent être piqués par les individus faiblement armés aussi bien que par les autres. Toutefois, je dois dire que mes observations de 1930 n'ont pas confirmé la tendance à la sélection des types dentaires suivant les hôtes, que j'avais notée antérieurement.

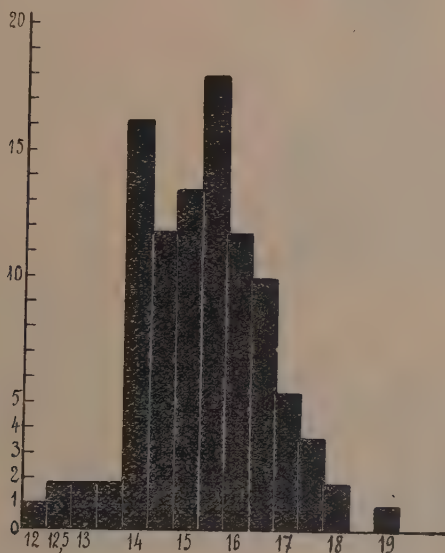


Fig. 2. — Graphique exprimant la proportion des différents types dentaires observés pour une population d'anophèles exploitant des porcelets dans le marais vendéen.

II. RACE ZOOPHILE INSTABLE. — Cette race est celle qui se développe dans les petites collections d'eau instables de la région littorale, entre l'embouchure de la Vie et le grand marais du Nord. Son index maxillaire établi d'après les femelles capturées dans la même écurie depuis 1927, a présenté les variations suivantes que le graphique de la figure 1 (ligne de croix) fait bien ressortir :

Années	Index maxillaire
1927	16,6
1928	17,0
1929	15,4
1930	15,6

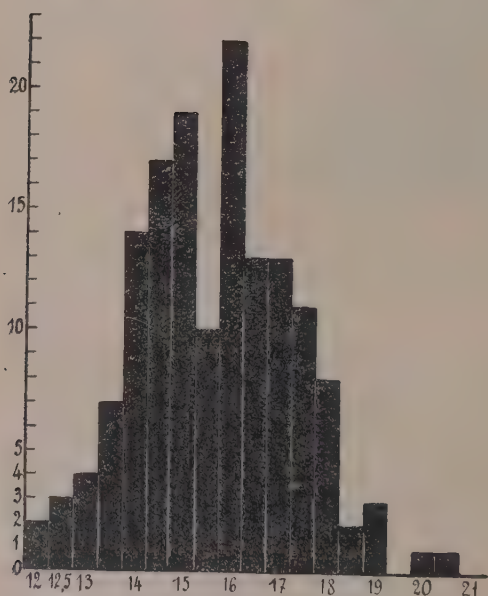
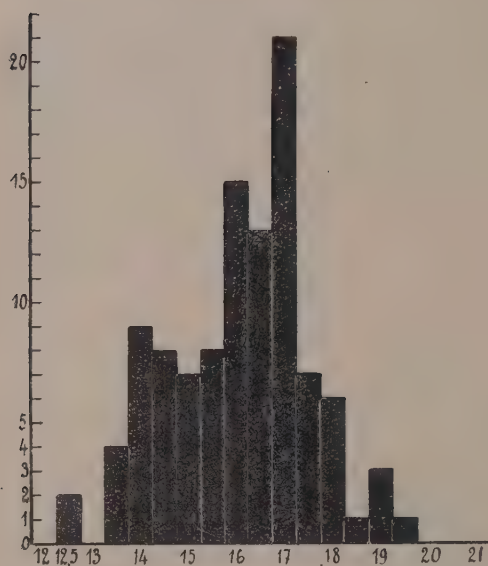


Fig. 3. — Graphiques exprimant les différences dans la fréquence relative des types dentaires observés, pour la même population anophélienne de la zone instabilisée, à deux années d'intervalle :

En haut, 1928, en bas 1930 (Horizontalement les nombres de dents).

Pour les années 1927 et 1929 le nombre des individus examinés, une soixantaine, est sans doute insuffisant pour permettre d'exprimer avec une approximation satisfaisante le degré moyen d'armement de la faune à l'époque considérée. Mais pour 1928 et 1930 les statistiques ont porté sur un total de 359 individus, ce qui permet des comparaisons sérieuses (fig. 3). Le fait qu'au cours de dix années d'observations analogues la faune précédente n'a pas révélé de variations comparables dans l'index, permet d'exclure l'influence du hasard dans les résultats observés.

Modifications hydrologiques et biologiques.

— a) *Dispersion larvaire variable.* — Or les deux années 1928 et 1930, pour ne considérer que celles-là, s'opposent nettement au point de vue de l'étendue des surfaces d'eau. En 1928, l'été très sec a vu se dessécher toutes les mares temporaires des fossés de route. Seules quelques mares permanentes, comme celle de la figure 4 sont demeurées à proximité

du point d'observation. C'est dans cette petite collection d'eau que s'est poursuivie, pendant les mois chauds de l'année en question, la plus grande partie du développement anophélien alimentant l'écurie de capture. Le nombre des larves capturées dans cette mare pendant les sondages exécutés au mois d'août, à l'aide du filet fin de 10 mm. de diamètre, fut :

le 8 août de 5 à 10 l. par plongée
le 18 — 6 à 8 l. —

Au cours de juillet on peut estimer à 15-20 larves par décimètre carré de surface d'eau le peuplement moyen de la mare dans la zone habitable pour les larves.



Fig. 4. — Mare permanente exploitée pour le développement pendant les années sèches, et plus ou moins délaissée pour les plus grandes surfaces, en saison pluvieuse.

Fig. 5. — Marais d'inondation instable, drainant en saison pluvieuse (1930) la majorité des développements larvaires.

En 1930, au contraire, été continuellement pluvieux. Non seulement les mares permanentes et les petits gîtes intermittents furent remplis jusqu'au bord, mais on a vu se former par stagnation des eaux dans une vaste dépression sans écoulement, située un peu en arrière de la mare permanente habituelle, un marais herbeux, complètement inexistant l'année précédente. Ce marais, représenté dans la figure 5, couvrait une surface de près de 20 ares, soit environ vingt fois supérieure à celle de la mare permanente habituelle. Cette vaste nappe d'occasion a drainé, pendant tout l'été, la quasi-totalité des pontes. Aux son-

dages effectués en août, aucune larve ne fut trouvée dans l'eau de la mare permanente, habituellement peuplée de façon si dense, tandis que dans toute l'étendue de la nouvelle nappe stagnante la plongée ramenait de 1 à 5 larves en moyenne. La faune a donc spontanément déserté la collection d'eau réduite, où son développement forcé s'effectue, mais dans des conditions de concurrence défavorables, pendant les années sèches, pour s'épanouir librement dans les conditions plus favorables de la grande surface d'eau, où les larves sont plus dispersées. La même observation a pu être faite à propos d'un autre petit gîte secondaire, qui, fréquenté par les larves en 1928, fut abandonné en 1930.

Cette observation touchant la *dispersion spontanée* de la faune larvaire sur les grandes surfaces, confirme la notion sur laquelle j'ai insisté à différentes reprises que *ce sont les grandes surfaces d'eau qui font les grandes faunes*. Le développement larvaire tend toujours à s'épanouir sur les plus grandes surfaces possibles.

Comment les restrictions apportées au développement anophélien, dans les saisons très sèches, par la faible étendue des surfaces d'eau et le surpeuplement larvaire, peuvent-elles avoir une expression dans le degré de l'armement maxillaire pour les faunes zoophiles, les faits exposés plus loin permettent de s'en rendre compte.

b) *Instabilité dans la zoophilie*. — L'instabilité relevée dans la puissance dentaire de la faune locale s'accompagne également d'une instabilité marquée dans l'expression des affinités zoophiles. J'ai indiqué déjà qu'en 1927, la faune locale littorale s'est fait remarquer par une agressivité plus marquée pour l'homme, qu'au cours de quatre années d'observations antérieures. En 1930 cette agressivité s'est développée au maximum, en juillet. Elle a été telle qu'habitant et passant les nuits dans la zone des anophèles, j'ai dû prendre des mesures pour éviter les piqures. Non seulement les captures d'Anophèles faites dans les pièces habitées furent plus nombreuses que les années précédentes, 1927 compris, mais encore l'âpreté des femelles à l'attaque de l'homme fut particulièrement intense. Tandis qu'en 1928 et 1929 il a été souvent constaté que des femelles passaient la nuit dans les chambres à coucher, sans attaquer, en 1930 ce fait ne fut qu'exceptionnellement observé, en juillet. Pendant les trois premières semaines de ce mois, les femelles attaquèrent

franchement dans la maison d'observation, dès le coucher du soleil (1).

L'agressivité exagérée de la faunule locale à cette époque fut caractérisée également par des attaques effectuées en plein jour, dans le courant de l'après-midi, de 15-16 heures. Habituellement ce fait ne se produit que lorsque les moustiques sont dérangés accidentellement de leur torpeur hémérale. Il s'observe par exemple quelquefois dans les locaux d'écurie, vides ou non d'animaux, lorsqu'on effectue des captures systématiques de moustiques à l'aide du filet sur les parois et que l'on provoque ainsi les allées et venues des femelles. Mais il s'observe surtout, pour les anophèles zoophiles, lorsque les femelles capturées dans les écuries ont été soumises à un jeûne préalable de manière à exacerber leurs besoins de sang. Dans la première quinzaine de juillet 1930 j'ai pu constater, dans le même après-midi, à une heure d'intervalle, des attaques insistantes, répétées à différentes reprises sur moi-même, par deux femelles, à l'intérieur d'un local parfaitement calme.

L'agressivité accrue à l'égard de l'homme n'a été notée que dans les premières semaines de juillet. Elle a pris fin à partir du 26 de ce mois et pendant les mois d'août et septembre est revenue à son degré normal, les anophèles introduits accidentellement dans la maison pouvant parfois piquer au début de la nuit ou à l'aube. Ni la diminution de la température, ni la moindre abondance de la population anophélienne ne sauraient expliquer la raréfaction survenue brusquement dans les attaques exercées si activement, au début de juillet, à l'égard de l'homme. Dans l'écurie de capture annexée à l'habitation, où journellement le nombre des moustiques présents était contrôlé, c'est seulement vers la mi-août, à partir du 19, qu'une réduction légère dans le nombre des anophèles présents a commencé à se faire sentir, pour s'accroître surtout en septembre. Les conditions de température restèrent sensiblement les mêmes en juillet et en août. Je pense que ces manifestations anormales d'agressivité à l'égard de l'homme correspondent à une exaspération des besoins de sang, pendant la période où l'activité reproductrice s'exerçait au maximum; le phénomène dépend

(1) Ces variations dans l'agressivité des Anophèles, subordonnées selon nous principalement aux conditions hydrologiques, seraient peut-être de nature à fournir l'explication des faits relevés récemment par JANCZO et d'ENGEL, touchant les réviviscences périodiques du paludisme dans certaines régions de l'Europe centrale (*Riv. Malar.* t. IX, n° 6, 1930). Cette interprétation nous paraîtrait plus logique que celle des variations hypothétiques de virulence.

davantage des conditions physiologiques propres des générations en cause que des circonstances extérieures, bien que, dans mon esprit, les modifications apportées par les conditions hydrologiques au développement larvaire n'y soient pas demeurées étrangères. Il est en effet permis de penser que le développement larvaire effectué cette année en grande surface dans des conditions biologiques nouvelles, a introduit dans la faune un élément d'activation métabolique, se traduisant, pendant la période des générations les plus actives, c'est-à-dire celles qui mûrissent normalement leur ponte après un seul repas de sang, par une activité génésique accrue et des besoins de sang particulièrement impérieux, détruisant l'équilibre normal du zootropisme.

Il résulte de ces données que les variations subies par les surfaces d'eau, dans un système hydrologique mal réglé, se traduisent par des variations dans les *conditions du zootropisme*. Ces variations sont dangereuses soit parce qu'elles *dérèglent l'armement des faunes*, en favorisant ou non le développement de la population médiocrement armée, soit parce qu'elles introduisent des variations physiologiques dans la faune, indépendamment des modifications dans sa densité, tous phénomènes qui sont de nature à entraver la sélection normale des aptitudes zoophiles. Dans les faunes instables, qui doivent leur instabilité à celle des conditions hydrologiques, l'équilibre zootrophique ne peut être lui-même qu'instable. C'est la raison pour laquelle nous avons toujours conçu la stabilisation préalable des surfaces stagnantes, comme l'une des conditions fondamentales d'une prophylaxie zoophile normale.

RAPPORTS ENTRE LE DEGRÉ DE L'ARMEMENT MAXILLAIRE, L'ALIMENTATION SANGUINE ET LA FÉCONDITÉ DANS LES FAUNES ZOOPHILES

Nous avons développé plus haut cette notion que les variations du système hydrologique provoquent un dérèglement dans l'armement des faunes, révélé par les variations subies par l'index maxillaire d'années en années. Ces variations nous les interprétons sur la base suivante : lorsque les surfaces d'eau se développent au maximum, elles rendent plus facile le développement d'une faune d'individus médiocrement armés (paucidentés), alors qu'en surfaces d'eau réduites ce développement est plus ou moins entravé par l'avance prise par la faune multidentée. Cette hypothèse trouve appui sur les faits ci-après.

A. — La proportion des individus à moins de 15 dents de moyenne aux maxilles est demeurée depuis dix ans sensiblement la même dans la faune stabilisée des marais stabilisés. Au contraire, pour la faune soumise à des fluctuations hydrologiques importantes cette proportion varie parfois du simple au double.

Par exemple, pour la population dénombrée en juillet 1928, année très sèche, dans une écurie d'ânes il a été relevé 22 o/o de femelles à moins de 15 dents. En 1930, au contraire, année humide, la faune capturée au même mois, dans le même local révèle 30 o/o environ d'individus paucidentés, 40 o/o dans un local voisin.

B. — *Dans une faune zoophile, les individus médiocrement armés se nourrissent plus difficilement sur les animaux, que les individus mieux armés.*

J'ai déjà donné différents exemples à l'appui de cette notion en étudiant comparativement l'index maxillaire des individus bien gorgés de sang et des individus vides de sang capturés dans le même groupement d'anophèles, au voisinage d'animaux de faible taille ou assez difficilement accessibles aux piqûres.

Les statistiques que j'ai faites en 1928 et 1930 confirment le fait très nettement. Je me hâte d'indiquer ici, que ces statistiques ne donnent que des renseignements approchés, parce qu'elles comportent toujours une part d'erreur, dont il faut tenir compte. D'une part, des femelles médiocrement pourvues de dents pourront cependant attaquer facilement les téguments des animaux, si le nombre peu élevé des dents aux maxilles est compensé par l'allongement ou la robustesse plus grande des dents de la scie. Inversement, des femelles jouissant d'un armement maxillaire, numériquement puissant, pourront être désavantagées dans leurs attaques par une inégalité ou un vice de constitution des maxilles ou d'autres parties de l'appareil vulnérant. D'autre part, parmi les individus trouvés vides de sang, il entre toujours une proportion plus ou moins forte de femelles nouvellement nées qui n'ont pas encore éprouvé le besoin de s'alimenter de sang, et dont, par suite, l'état d'inanition peut ne pas être en rapport avec les difficultés d'attaque. Malgré cela, les statistiques poursuivies en 1928-1930, sur les bases grossières du nombre des dents, ont constamment fait ressortir, comme les précédentes, l'avantage d'un armement maxillaire puissant pour la bonne alimentation sanguine des femelles zoophiles aux dépens des animaux,

J'ai distingué, parmi les femelles trouvées alimentées de sang dans les écuries ou les étables, les femelles fortement gorgées et les médiocrement gorgées. Les fortement gorgées sont celles qui en un seul repas absorbent une quantité de sang telle que la largeur maxima de l'abdomen en état de réplétion déborde largement l'épaisseur du thorax. Dans ces conditions, un seul repas de sang, suffit généralement en été pour assurer la ponte. J'ai distingué, comme insuffisamment gorgées, les femelles dont les prises de sang ont été insuffisantes pour réaliser une distension abdominale excédant la largeur du thorax. Dans ces conditions l'insecte ne peut produire sa ponte sans se gorger à nouveau.

Voici les données fournies par l'examen comparatif de l'index maxillaire pour les individus bien ou mal gorgés, ou vides de sang des deux faunes précédentes, en 1928 et 1930.

I. FAUNE STABILISÉE. — Prélèvements effectués en juillet 1930 dans une étable renfermant trois porcelets. Parmi les femelles de *maculipennis* capturées on compte, sur 298 individus, seulement 17 individus vides de sang, donc faune facilement nourrie.

Femelles bien gorgées : Nombre examiné 46, Index maxillaire 16,0.

Femelles présentant des œufs mûrs : Examinées 13, Index maxillaire 16,0.

Femelles insuffisamment gorgées : Examinées 46, Index maxillaire 14,8.

Femelles vides de sang : Examinées 17, Index maxillaire 14,5.

Les graphiques de la fig. 6 expriment nettement la puissance dentaire supérieure des individus les mieux nourris.

II. FAUNE INSTABILISÉE. — a) Prélèvements effectués en juillet 1928, dans l'écurie d'un âne.

Femelles fortement gorgées : Examinées 21, Index maxillaire 17,0.

Femelles présentant des œufs mûrs : Examinées 24, Index maxillaire 16,8.

Femelles insuffisamment gorgées : Examinées 12, Index maxillaire 14,7.

Femelles vides de sang : Examinées 38, Index maxillaire 15,2.

b) Prélèvements effectués en juillet 1930, dans l'écurie d'un âne.

Femelles fortement gorgées : Examinées 48, Index maxillaire 16,3.

Femelles présentant des œufs mûrs : Examinées 12, Index maxillaire 16,3.

Femelles insuffisamment gorgées : Examinées 22, Index maxillaire 14,8.

Femelles vides de sang : Examinées 59, Index maxillaire 15,3.

c) Prélèvements effectués en juillet 1930 sur bœufs, cheval et porcs.

Femelles fortement gorgées : Examinées 9, Index maxillaire 16,3.

Femelles présentant des œufs mûrs : Examinées 67, Index maxillaire 15,2.

Femelles insuffisamment gorgées : Examinées 39, Index maxillaire 14,9.

Femelles vides de sang : Examinées 24, Index maxillaire 15,6.

Ces données font ressortir l'avantage d'un armement maxillaire bien développé pour une large alimentation sanguine aux dépens des animaux. Il faut noter cependant que cet avantage est surtout marqué en période de concurrence intense, lorsque les animaux exploités sont peu nombreux par rapport au nombre relatif des moustiques qui les attaquent.

En effet, dans la même écurie, au voisinage d'un âne, alors qu'en juillet 1930, à l'époque de grande concurrence, nous avons noté l'index de 16,3 pour les bien gorgées, de 14,8 pour les mal gorgées, et de 15,3 pour les vides de sang, nous notons du 17 août à fin septembre, lorsque les anophèles sont devenus progressivement plus rares :

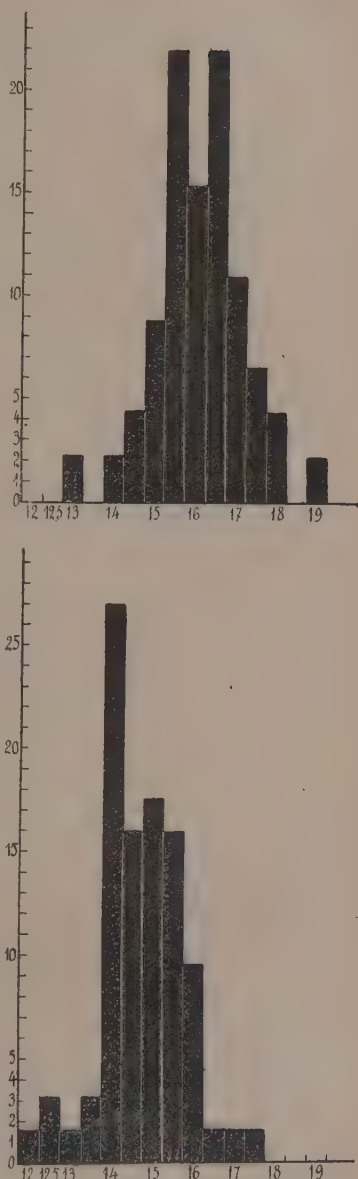


Fig. 6. — Graphique exprimant la proportion pour 100 des différents types dentaires observés dans la population d'une même porcherie, en haut pour les femelles largement gorgées de sang, en bas pour les femelles vides de sang ou insuffisamment gorgées (Horizontalement les nombres de dents).

Femelles fortement gorgées : Examinées 66, Index maxillaire 15,6.

Femelles mal gorgées ou vides de sang : Examinées 38, Index maxillaire 15,4.

De même en 1929, en septembre, il avait été noté pour les femelles gorgées : 15,2, pour les non gorgées 15,6.

Or dans le courant de juillet, époque de grandes éclosions, où les moustiques étaient les plus nombreux, sur 211 femelles capturées en 3 semaines on comptait 125 femelles gorgées et 86 vides de sang, soit 40,7 0/0 de non gorgées. Du 15 août au 15 septembre au contraire, sur 100 femelles capturées, 27 seulement sont notées vides de sang. Le nombre des moustiques étant devenu beaucoup moindre pour l'attaque du même animal, les femelles présentes se nourrissent mieux et les différences tendent à s'annuler entre les femelles, gorgées ou non, sous le rapport de la puissance dentaire. L'avantage d'un armement maxillaire plus puissant apparaît donc surtout aux époques de grande concurrence, qui sont en même temps celles de la reproduction intensive.

Il semble, que même aux périodes de grande activité de la faune, si les animaux exploités sont nombreux et de grande surface d'attaque, la faune paucidentée trouvera cependant à se gorger assez facilement. C'est ce que fait ressortir l'observation *c*, ci-dessus, où les prélèvements ont été faits dans une étable renfermant quatre grands bovins et un cheval. Par rapport à une population d'anophèles reconnue environ sept fois plus abondante que dans l'observation *a* et *b*, la surface animale accessible était approximativement au moins douze fois plus grande. Dans ces conditions, nous voyons s'atténuer les différences dentaires entre la faune bien gorgée ou pleine d'œufs et les femelles non gorgées. L'observation *a* d'ailleurs confirmé que dans ce local renfermant plusieurs grands animaux, attaqués par une population d'anophèle dont l'abondance n'était pas excessive, puisqu'elle ressortait en juillet à une cinquantaine de moustiques par animal, de nombreuses femelles ont pu mûrir leurs œufs, grâce à des prises de sang faibles mais répétées. En effet, la proportion des femelles présentant des œufs en voie de maturité relevée dans cette population en juillet atteignait 26 0/0, au lieu de 13 0/0 dans les prélèvements *a* et *b* de la faune II, de 18 0/0 dans l'observation I. De plus, nombre de ces femelles ovigères présentaient des restes de sang fraîchement ingéré, indice de prises de sang répétées au cours de la maturation ovulaire. Enfin on notait également une grande proportion de prises de sang incomplètes, parmi les femelles non mûres. Tous

ces faits signalent que nombre de femelles paucidentées, en répétant plusieurs fois des prises de sang médiocres, ont pu cependant parvenir à maturité.

Il est donc certain que dans une certaine mesure l'abondance relative des hôtes animaux, de même que les facilités plus ou moins grandes qu'ils peuvent offrir à l'attaque des moustiques (animaux jeunes, à peau nue ou peu couverte de poils) peuvent atténuer les effets défavorables dus à l'insuffisance de l'armement pour les peuplements zoophiles. S'ils disposent d'une abondante surface d'attaque, si les hôtes plus passifs ou médiocrement importunés par les piqûres s'y prêtent, les individus paucidentés parviendront cependant à se gorger dans des conditions assez satisfaisantes sur les hôtes animaux, par des prises de sang partielles réitérées.

C. — *Dans une faune zoophile, les individus médiocrement armés sont généralement d'une fécondité moindre que les individus mieux armés.*

Ceci résulte des constatations suivantes :

En 1928, dans les captures faites en juillet, les femelles ovigères présentant un abdomen maigre, inférieur à 1 mm. d'épaisseur maxima, correspondant à une production ovulaire restreinte, ont été isolées des femelles présentant une dilatation abdominale supérieure à 1 mm. L'index maxillaire observé dans ces deux catégories, l'une correspondant aux pondeuses médiocres, l'autre aux pondeuses normales a donné les résultats suivants :

Femelles pondeuses médiocres, à abdomen inférieur à 1 mm. d'épaisseur : 15,1.

Femelles pondeuses normales à abdomen supérieur à 1 mm. d'épaisseur : 16,8.

J'ai repris en 1930, avec H. GASCHEN, l'étude de la question d'une façon plus précise, par le dénombrement direct des œufs des femelles correspondant aux deux catégories. La moyenne des résultats obtenus pour les deux localités d'observations correspondant à la faune stabilisée et à la faune instabilisée, a fait ressortir les données suivantes :

a) Faune stabilisée. Nombre moyen des œufs mûrs présents dans les ovaires en juillet :

Individus à moins de 15 dents aux maxilles : 184 œufs.

Individus à 15 dents et plus aux maxilles : 269 œufs.

b) Faune instabilisée. Nombre moyen des œufs mûrs présents dans les ovaires en juillet :

Individus à moins de 15 dents aux maxilles : 167 œufs.

Individus à 15 dents et plus aux maxilles : 498 œufs.

Ainsi, un armement maxillaire plus élevé est en rapport avec une productivité moyenne plus élevée. Non seulement les formes paucidentées, appartenant à une faune orientée vers la zoophilie franche, parviendront plus difficilement à la ponte que les multidentées, mais encore leur productivité sera plus restreinte.

D. — *Dans une faune zoophile franche, orientée fondamentalement vers l'exploitation des animaux, beaucoup de femelles paucidentées ne parviennent pas jusqu'à la ponte.*

En effet, pour un groupement de femelles immatures capturées en juillet 1930 dans la zone instabilisée, il a été relevé 40 o/o d'individus à moins de 15 dents, et 60 o/o d'individus à dentition plus élevée.

Or, la statistique spéciale des femelles présentant des œufs mûrs dans les ovaires, ne relève parmi elles que 25 o/o de paucidentées aptes à la ponte, pour 75 o/o de multidentées. Par rapport à la composition générale de la faune, il ressort que nombre de femelles paucidentées ne sont pas parvenues à la maturité.

De même, dans un groupement de femelles capturées en juillet 1930 dans une étable de la zone stabilisée, on relève 35 o/o d'individus paucidentés pour 65 o/o d'individus à dentition plus élevée. Or la statistique des femelles parvenues à maturité génitale, ne révèle plus parmi elles que 18 o/o de paucidentées, pour 82 o/o de multidentées.

Dans un groupement de femelles capturées en 1928 dans une écurie de la zone instabilisée il est relevé, en juillet, 22 o/o de paucidentées. La statistique des femelles mûres ne donne au contraire que 12,5 o/o de paucidentées. Le même groupement, en 1930, donne 29 o/o de paucidentées, qui parmi les femelles mûres figurent seulement pour 23 o/o. Tous ces faits confirment que dans les faunes évoluant ou ayant évolué vers le type zoophile franc, les individus paucidentés, correspondant au type courant des faunes non différenciées vers la zoophilie, *tendent à être éliminés*. Ils sont appelés à disparaître parce que, concurrencés par les autres, ils se nourrissent plus difficilement et par-

viennent plus difficilement à la ponte. Le graphique (Fig. 7) fait ressortir, en ce qui concerne la possibilité d'alimentation sanguine, la position difficile dans laquelle se trouverait, au point de vue de son alimentation sur les animaux, une faune non différenciée de l'Afrique du Nord, si elle était placée dans les conditions d'exploitation animale rigoureuse d'une de nos faunes zoophiles différenciées. Son type d'armement moyen, peu

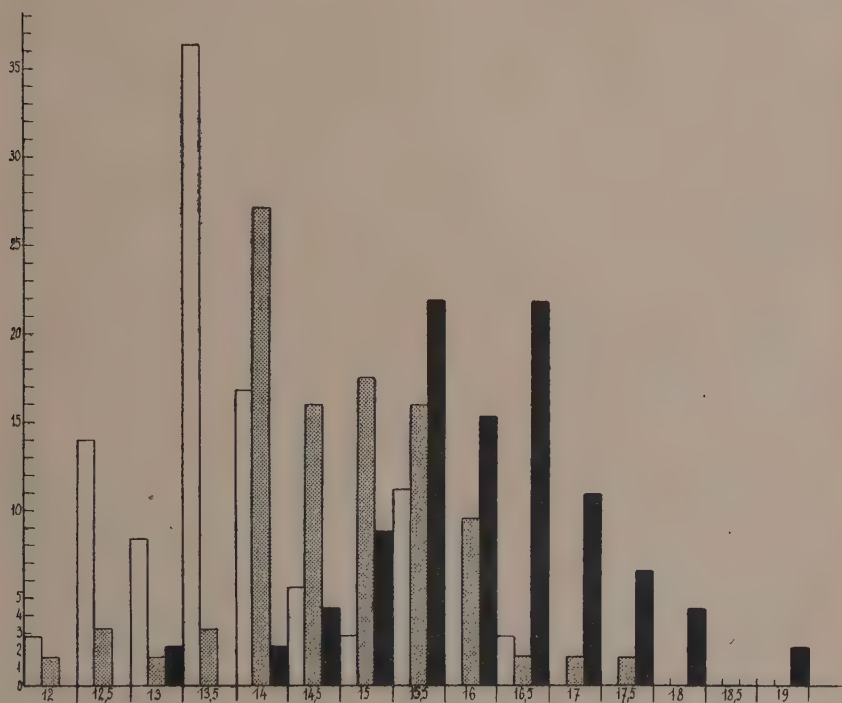


Fig. 7. — Dans ce graphique sont exprimées comparativement côte à côte les proportions relatives des différents types dentaires observés pour deux faunes: l'une à zoophilisme indifférencié du Maroc, l'autre à zoophilisme différencié du marais vendéen.

En blanc : faune du Maroc (Mekedja).

En grisé : faune zoophile insuffisamment gorgée ou vide de sang, du marais vendéen.

En noir : faune zoophile bien gorgée de la même station.

On voit que la faune non différenciée du Maroc est très éloignée de la puissance dentaire qui permet à la faune zoophile de Vendée l'exploitation facile de la population animale.

développé, la mettrait en infériorité même par rapport aux individus de la faune qui, doués pourtant d'une puissance dentaire

moyenne légèrement supérieure, ne parviennent cependant pas à se gorger de sang d'une manière suffisante.

En résumé, il faut retenir de ces données, qui trouveront sans doute des précisions nouvelles d'années en années, que l'évolution zoophile tend vers la suppression des individus à puissance dentaire faible, individus qui représentent au contraire la grande majorité dans les peuplements anophéliens à zoophilisme indifférencié. Ils tendent à disparaître par concurrence à la fois larvaire et imaginaire. Or, ces individus à faible dentition, mal pourvus pour l'exploitation satisfaisante des animaux, surtout du gros bétail, nous avons tendance à les considérer comme les éléments les plus dangereux pour l'homme, dans les faunes zoophiles. Il y a en effet des raisons de penser que ces individus à puissance dentaire médiocre seront plus portés que les autres à assurer leur subsistance aux dépens de l'homme, et surtout à multiplier des prises de sang imparfaites, dans un même local, avant de le quitter pour évacuer leurs œufs.

Les observations que j'ai pu faire sur moi-même, en juillet 1930 plaident dans ce sens. Sur cinq anophèles capturés attaquant l'homme avec insistance, un seul présentait une puissance dentaire supérieure à 15; les quatre autres montrèrent tous une dentition peu élevée, comprise entre l'index de 13,5 à 14,5. Trois de ces moustiques paucidentés furent capturés sur moi-même, au cours d'attaques réitérées en plein jour, témoignant ainsi de besoins de sang exacerbés de façon anormale par rapport à la faune environnante. L'un d'eux, pris dans une pièce habitée, avait déjà fait une prise de sang insuffisante et renouvelait son alimentation sans avoir encore développé ses œufs.

Il y aurait donc, en définitive, lieu de penser que toutes les causes naturelles tendant à l'élimination progressive des individus insuffisamment armés, dans les peuplements zoophiles de l'*A. maculipennis*, favorisent le point de vue de l'Antipaludisme; qu'inversement, au contraire, les circonstances capables de permettre à ces individus un plus large développement au sein des faunes mieux adaptées, réalisent des conditions dangereuses.

Or parmi ces circonstances défavorables, nous envisageons principalement le manque de stabilité dans les conditions générales de l'équilibre zootrophique, dans l'étendue et la disposition des surfaces d'eau en particulier. Les localités hydrologiquement mal réglées semblent plus favorables que les autres à la multiplication éventuelle, dans certaines conditions de saison, des formes paucidentées, véritable reliquat de l'évolution zoophile,

Société des Sciences médicales de Madagascar

SÉANCE DU 22 JANVIER 1931

PRÉSIDENCE DE M. FONTOYNONT, PRÉSIDENT

M. le Médecin Colonel AUGE, vice-président d'honneur, assiste à la séance.

Communications

Les groupes sanguins chez les Malgaches de l'Emyrne,

Par A. HERIVAUX et R. RAHOERSON

Nous avons étudié les groupes sanguins des Malgaches de l'Emyrne.

Nous avons fait choix de la méthode de détermination sur lame de BETH-VINCENT : essai indirect des sangs au moyen de sérums standard A et B ; lecture macroscopique des résultats. Ce mode d'opérer est des plus simples ; il est ordinairement reconnu comme le meilleur.

Très rapidement, l'habitude de manipuler et de « voir » ne permet plus de confusion entre les pseudo-agglutinations et les agglutinations vraies ; le balancement imprimé à la lame d'épreuve accélère et accentue les formations en îlots des hématies incompatibles au lieu que, par son brassage, il homogénéise

les suspensions globulaires et défail les trompeuses apparences de la mise en pile. Aussi, n'avons-nous pas eu recours aux manœuvres de sécurité qu'ont proposées certains auteurs : FALGAIROLLE et KERNBACH notamment (1).

Nous avons classé 273 sangs. Ceux-ci n'ont pas été pris sans discrémiation, mais dans chaque cas rapporté aux trois classes sociales du peuple morina : « andriana » ou nobles, « hova » ou roturiers, « mainty » ou noirs.

Voici nos chiffres :

1° ANDRIANA (61 identifications)

Groupe AB (I de Moss)	18	0/0
Groupe A (II)	31,66	
Groupe B (III)	16,66	
Groupe O (IV)	35	

Indice biochimique = 1,42.

2° HOVA (112 identifications)

Groupe AB	23,21	0/0
Groupe A	26,78	
Groupe B	25,89	
Groupe O	24,10	

Indice biochimique = 1,01.

3° MAINTY (100 identifications)

Groupe AB	5	0/0
Groupe A	30	
Groupe B	23	
Groupe O	42	

Indice biochimique = 1,25.

Chacun possède donc sa formule propre. Toutefois, un trait remarquable met complètement à part le « Mainty » et fait, au contraire, un bloc du « Hova » et de l'« Andriana » : la fréquence, chez ces derniers, du groupe AB.

Seule, la particularité des origines « hova-andriana », opposée à l'origine du « noir », semble pouvoir expliquer le fait. Ainsi, outre les caractères somatiques connus : cheveux lisses, œil parfois bridé, tache bleue congénitale signalée par FON-

(1) FALGAIROLLE, *C. R. Soc. Biol.*, 1926 ; KERNBACH, *Ibid.*, 1926.

TOYNONT (1), il faudrait ajouter un autre stigmate trahissant chez les imériniens des deux premières castes, leur métissage mongolique : la grande et rare tendance des allélomorphes A et B à s'associer l'un à l'autre pour donner au groupe 1 de Moss une importance numérique tout à fait exceptionnelle (18 et 23) (2).

Au point de vue médical, ces recherches donnent lieu à quelques remarques :

Chez les Malgaches de l'Emyrne, l'intrication des groupes, traduisant la mesure des incompatibilités sérologiques, ne permet pas de recourir aux transfusions sanguines sans l'essai préalable des sangs. On doit même savoir que les individus mongolisés, si anormalement pourvus du double gène AB — lequel est sans vraie contre-partie chez le « mainty » — sont en principe, vis-à-vis de ce « noir », de mauvais donneurs puisque, en plus de tous les autres facteurs d'incompatibilité rencontrés habituellement, leurs globules rouges seraient agglutinés fatalement une fois sur 6 en moyenne par le sérum, à quelque groupe qu'il appartienne, des imériniens du dernier rang social.

Il n'est pas sans intérêt, non plus, de rappeler que l'apparition et la répartition des groupes de LANDSTEINER obéissent aux lois mendéliennes, en sorte que les formules sérologiques traduisent, dans une certaine mesure, l'hérédité de terrain. Déjà HIRSCHFELD et BROOKMANN ont montré que la sensibilité à la diphtérie, révélée par la réaction de SCHICK, se transmet héréditairement d'une manière superposable, à la transmission des allélomorphes eux-mêmes. Par ces données, ils ont permis d'envisager, sous un jour particulier, la question des prédispo-

(1) FONTOYNONT, Voir en particulier *Bul. Société de l'Internat.* Paris, nov. 1910.

F. trouve la tache sacrée mongolique chez 70 o/o des « andriana », soit à peu près aussi souvent qu'au Japon ; chez 60 o/o des « hova » ; chez 56 o/o des métis à cheveux lisses de hova et de nègres ; chez 40 o/o des anciens esclaves de race très métissée ; il ne la trouve jamais chez les nègres sans métissage.

(2) Cette importance du groupe 1 est remarquable chez certaines races jaunes ou métissées de jaune.

Voici, en effet, à ajouter aux hova-andriana, des peuples mongols ou mongolisés chez lesquels AB est très élevé, égal ou supérieur à 10 :

Japonais	20
Coréens	12,7
Hongrois	12,2
Tatars de Crimée	10,7
Chinois	10

(Tableau de formules séro-anthropologiques donné par DUJARRIC DE LA RIVIÈRE et KOSSOVITCH, *An. de l'Inst. Past.*, juillet 1930).

sitions pathologiques et sur ce point, il est opportun ici, à Madagascar, où les enquêtes épidémiologiques de G. GIRARD sur l'infection tuberculeuse ont montré l'imprégnation profonde de l'indigène, de mettre en avant les observations de SWIDER et KON confirmées et étendues par DUJARRIC DE LA RIVIÈRE et KOSOVITCH (1) :

Les groupes A et surtout AB prédominent chez les bacillaires; le groupe AB est spécialement en rapport avec les manifestations hémoptiques — ce groupe AB des andriana et des hoya qui offre, en Emyrne, un champ d'action si inattendu et si vaste.

Institut Pasteur de Tananarive.

Note sur une rétention anormale d'un fœtus de vache,

Par MM. P. GEOFFROY et H. POISSON

En procédant à la visite des animaux abattus à l'usine de Soanierana, l'un de nous remarquait, il y a quelques jours, un utérus de vache paraissant gravide et dans lequel à l'incision il eut la surprise de trouver les os d'un fœtus.

Transportée au Laboratoire pour étude, la matrice coupée suivant sa longueur, montrait exclusivement les restes d'un fœtus de 4 mois à 4 mois et demi, ayant subi une destruction par putréfaction de toutes ses parties molles et une macération dans un liquide purulent des pièces du squelette.

Les os du crâne et de la face, placés du côté du col, fortement fracturés, montrent quelle était la place occupée par le fœtus, la tête en avant, les pattes repliées sous l'abdomen.

Dans le fond de l'utérus, on incise deux cavités purulentes où se trouvent enkystés et macérés des os du bassin, du massif métatarsien et des rayons des membres postérieurs.

Ces deux cavités closes du fond de la matrice semblent nous indiquer le mode de réaction de l'organisme à savoir l'enkystement des os du fœtus formant corps étranger dans la corne gauche.

(1) Z. SWIDER, N. KON, *C. R. Soc. Biol.*, 1928, p. 385; R. DUJARRIC DE LA RIVIÈRE et N. KOSOVITCH, *loc. cit.*, p. 142; M. FONTOYNONT. La notion de la fréquence du groupe AB chez les tuberculeux pulmonaires sujets aux hémoptisies trouverait confirmation ici; en effet, j'ai été frappé maintes fois de la fréquence et de l'abondance des hémoptisies chez les Andriana tuberculeux.

La muqueuse de la matrice est fortement épaissie et est le siège d'une suppuration d'odeur infecte de couleur gris jaunâtre, verdâtre par places et de ci de là parsemée de taches hémorragiques.

La région du col est d'un rouge pourpre vif montrant une inflammation intense, des plus nettes.

Pendant longtemps, les produits putrides ont dû être rejetés au dehors par cette voie, entretenant une vaginite.

Cette région est elle-même très indurée et l'on a le sentiment que si l'animal n'avait pas été sacrifié pour la boucherie, l'orifice du col se serait peu à peu fermé; le processus kystique d'isolement des os qui a débuté dans le fond de la matrice aurait été en s'accroissant et aurait définitivement obturé la corne dans laquelle se seraient peut-être résorbés avec le temps les restes squelettiques du fœtus.

Au point de vue étiologique il ne peut être fait aucune hypothèse. S'agit-il d'un traumatisme, d'une mauvaise nutrition de la mère, d'une maladie? Nous n'en savons absolument rien. Mais il est un fait biologique remarquable: c'est la résistance de l'organisme à une cause d'infection considérable. La vache qui a fourni cette pièce curieuse ne présentait pas de signes de morbidité et l'état de sa chair n'a entraîné aucune saisie.

Dans la littérature professionnelle, nous avons trouvé quelques rares observations rappelées dans l'index bibliographique ci-après.

Laboratoire du Service vétérinaire, Janvier 1931.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

- SAINT-CYR** et **VIOLET**. — Traité d'obstétrique, 1888, p. 271. Ces auteurs relatent une observation de **FIGUIER** (Gestation prolongée au delà de 5 ans chez la vache. *Journal des vétérinaires du Midi*, 1857-p. 148) qui a trouvé une matrice de vache contenant les os d'un fœtus, qui y existait depuis 5 ans sans provoquer d'autres symptômes que ceux d'un écoulement vaginal intermittent et très infect.
- GOHIER**. — Observation sur un fœtus de jument dont tous les os furent trouvés dans une matière purulente que contenait la matrice, *Mémoires et observations sur la médecine et la chirurgie vétérinaire*, 1813, t. I, p. 34.
- HELD**. — Résorption complète des parties molles d'un veau à terme. *Journal de Lyon*, 1853, p. 41.

Ouvrages reçus

PÉRIODIQUES

- Annales de la Société Belge de Médecine Tropicale*, t. X, f. 4, 31 déc. 1930.
Annali d'Igiene, t. XL, f. 9 et 10, sept. et oct. 1930 et t. XLI, f. 1, janv. 1931.
Archiv für Schiffs..., t. XXXV, f. 3, mars 1931.
Archives de Médecine et de Pharmacie Navales, n° 4, oct.-nov.-déc. 1930.
Australian Veterinary Journal, t. VI, f. 4, décembre 1930.
Bulletin Economique de l'Indochine, novembre 1930 A et B.
Bulletin Médical du Katanga, t. VII, f. 5, 1930.
Bulletins et Mémoires de la Société de Médecine de Paris, nos 2 et 3, janvier et février 1931 et Annuaire 1931.
Bulletin de la Société Médico-Chirurgicale de l'Indochine, t. VIII, f. 10-11, oct.-nov. 1930.
China Medical Journal, t. XLV, f. 2, février 1931.
Geneeskundig Tijdschrift ..., t. LXXI, f. 2, février 1931.
Journal of the Royal Army Medical Corps, t. LVI, f. 2, février 1931.
Journal of Tropical Medicine and Hygiene, t. XXXIV, f. 4, février 1931.
Kenya Medical Journal, t. VII, f. 10, janvier 1931.
Kitasato Archives of Experimental Medicine, t. VIII, f. 1, janvier 1931.
Nipilogia, t. XVI, f. 3-4, juillet-décembre 1930.
Pediatrics, t. XXXIX, f. 4 et 5, février et mars 1931.
Philippine Journal of Science, t. XLIV, f. 1-2, janvier-février 1931.
Review of Applied Entomology, t. XIX, f. 2, février 1931 (A et B).
Revista del Instituto Batteriologico, t. V, f. 8, novembre 1930.
Revista di Malariologia, t. IX, f. 5, sept.-oct. 1930.
Revista Zootécnica, t. XVIII, f. 208, janvier 1931.
Sao Paulo Medico, t. III, f. 8, décembre 1930.
Tropical Diseases Bulletin, t. XXVIII, f. 2, février 1931.

BROCHURES DIVERSES

Institute for Medical Research Federated Malay States? Brochures de F. E. BYRON, de C. RUSSEL AMIES et *Annual Report* 1929.

Le Gérant : G. MASSON

LAVAL. — IMPRIMERIE BARNÉOUD